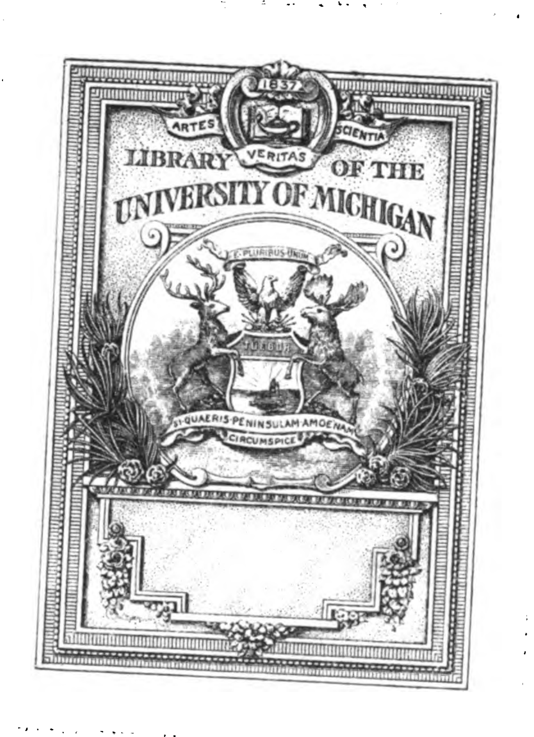


Lfde.No.	Objekte	Ausgelegt wo?	Nähr-boden	Wachsthum nach Tagen										Bemer-kungen
				1	2	3	4	5	6	7	9	11	14	
1	Staphylokokkus feucht Tuch	Decke	Gelatine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Alles offen den Glycoformaldämpfen ausgesetzt.
2	„ trocken „	Wand, Mitte	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	„ f. Leinwand	Erde	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	„ tr. „	Leine, mannsh.	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	„ f. Holz . .	Tisch	„	0	0	0	0	.	.	.	.	.	.	
6	„ tr. „ . .	Fensterbrett	„	0	0	0	.	.	.	.	.	.	.	
7	Typhus f. Tuch . .	Erde, Mitte	„	0	0	0	0	0	0	0	0	.	.	
8	„ tr. „ . .	„ Ecke	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	„ f. Leinwand .	Decke	„	0	0	0	0	0	.	.	.	.	.	
10	„ tr. „ .	Leine, 2 m hoch	„	0	0	.	.	.	.	.	.	.	.	
11	„ f. Holz . .	Schrank	„	0	0	0	0	.	.	.	.	.	.	
12	„ tr. „ . .	Kiste	„	0	0	0	0	0	0	0	.	.	.	
13	Pyocyaneus f. Tuch .	Erde, Mitte	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	„ tr. „ .	Leine	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	„ f. Gaze .	Schrank	„	0	0	0	0	.	.	.	.	.	.	
16	„ tr. „ .	Schemel	„	0	0	0	0	.	.	.	.	.	.	
17	„ f. Leder .	Erde, Ecke	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	„ tr. „ .	Spind	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19	Milzbrandsporenfäden f.	Erde, Mitte	Bouill.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	„ f.	„ Ecke	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	„ f.	Tisch	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	„ tr.	Stuhl	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23	„ tr.	Erde	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
24	„ tr.	Kiste	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Hygienische Rundschau




1837
ARTES
SCIENTIA
VERITAS
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. **Carl Fraenkel**, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. **Max Rubner**, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. **Carl Günther**, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang (1898).

Berlin 1898.

Verlag von August Hirschwald.

N.W. Unter den Linden 68.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. **Dr. Max Rubner,** Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. **Dr. Carl Günther,** Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 1. Januar 1898. № 1.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Die Redaktion bittet, alle für die „Rundschau" bestimmten Sendungen (Manuskripte, Korrekturen, Recensionsexemplare, Sonderabdrücke u. s. f.) ausschliesslich an die Adresse von Prof. Dr. Carl Günther, Berlin C., Klosterstrasse 36, gelangen lassen zu wollen.

Inhalt.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 1. Januar 1898. № 1.

Das neue österreichische Gesetz betr. den Verkehr mit Lebensmitteln.

Besprochen von

W. Prausnitz,

Vorstand des hyg. Instituts und der staatlichen Lebensmittel-Untersuchungs-Anstalt in Graz.

Am 14. Oktober 1897 ist ein neues Gesetz[1]) (vom 16. Jan. 1896) betreffend den Verkehr mit Lebensmitteln und einigen Gebrauchsgegenständen in Oesterreich in Wirksamkeit getreten. Das Gesetz, welches in vielfacher Hinsicht dem deutschen Reichsgesetz vom 14. Mai 1879 nachgebildet ist, hat zwar zunächst nur für Oesterreich Bedeutung. Einzelne Bestimmungen desselben, besonders aber die durch dasselbe bedingten Durchführungsverordnungen, werden auch das Interesse weiterer Kreise ausserhalb der österreichischen Monarchie wachrufen.

Den Bestimmungen des Gesetzes unterliegt der Verkehr mit Lebensmitteln (Nahrungs- und Genussmitteln), kosmetischen Mitteln, mit Spielwaaren, Tapeten, Bekleidungsgegenständen, Ess- oder Trinkgeschirren, sowie Geschirren und Geräthen, die zum Kochen oder zur Aufbewahrung von Lebensmitteln oder zur Verwendung bei denselben bestimmt sind, ferner mit Waagen, Maassen und anderen Messwerkzeugen, die zur Verwendung bei Lebensmitteln zu dienen haben, die Verwendung bestimmter Farben zur Zimmermalerei, endlich der Verkehr mit Petroleum.

In Räumlichkeiten, in welchen die eben aufgeführten Gegenstände verkauft, oder welche zur Aufbewahrung, Gewinnung oder Herstellung solcher zum Verkaufe bestimmten Gegenstände dienen, können während der üblichen Geschäftsstunden, oder während die Räumlichkeiten dem Verkehr geöffnet sind, Revisionen vorgenommen werden. Die Probeentnahme u. s. w. erfolgt nach ähnlichen Bestimmungen, wie solche im deutschen Nahrungsmittelgesetz erlassen sind.

[1]) Nähere Angaben und Erläuterungen des Gesetzes sind in No. 59 der Manz'schen Gesetz-Ausgabe von E. Lorenz, Wien 1897 enthalten; die kleine Broschüre ist bei Ausarbeitung des vorliegenden Aufsatzes benützt worden.



Als Aufsichtsorgane mit dem Recht, Revisionen auszuführen und Proben zu entnehmen, kommen in erster Linie die Bezirksärzte in Betracht; weiterhin werden durch die Gesetzgebung der einzelnen Kronländer diejenigen Organe bestimmt, welche dieselbe Berechtigung bezw. Verpflichtung haben. So z. B. bestimmt ein Specialgesetz, dass in Steiermark besondere und beeidete Organe für die Handhabung der Gesundheits- und Lebensmittelpolizei zu bestellen haben:

1. Autonome Städte;
2. Gemeinden, welche als Kurorte mit eigenen Kurstatuten versehen sind;
3. Gemeinden, welche in einer Ortschaft nach der letzten Volkszählung über 5000 Einwohner anwesender Bevölkerung zählen.

Die Aufstellung von derartigen Beamten kann schliesslich auch für Gemeinden mit weniger als 5000 Einwohnern erfolgen, wenn diese Gemeinden als Wallfahrtsorte, Kurorte, Industrieorte oder als Verkehrscentren von Bedeutung sind. —

Die Bestimmungen über die Ermächtigung der Regierung zur Erlassung von Verboten bestimmter Arten der Herstellung, Gewinnung, Aufbewahrung, des Verkaufs und Feilhaltens von Lebensmitteln, der Verwendung bestimmter Stoffe und Farben zur Herstellung wie einer gewissen Beschaffenheit von Spielwaaren, Tapeten, Bekleidungsgegenständen, Ess- und Trinkgeschirren u. s. w. sowie die Strafbestimmungen sind denen des deutschen Reichsgesetzes vom 14. Mai 1879 sehr ähnlich.

Während jedoch im Deutschen Reiche die Errichtung von Untersuchungsanstalten durch das Nahrungsmittelgesetz nicht vorgeschrieben ist, bildet die Bestellung staatlicher und die Festsetzung der Wirksamkeit der nicht staatlichen Untersuchungsanstalten einen sehr wichtigen Theil des neuen österreichischen Gesetzes, indem es bestimmt, dass für die technische Untersuchung von Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen nach Bedarf staatliche Untersuchungsanstalten bestellt und mit den erforderlichen Behelfen ausgestattet werden müssen. Die Regierung ist ermächtigt, den Wirkungskreis der staatlichen Untersuchungsanstalten zu bestimmen, Untersuchungsmethoden vorzuschreiben und Instruktionen betr. den Betrieb dieser Anstalten zu erlassen, sowie endlich den Gebührentarif für die Untersuchungen festzustellen.

Für die Ausführung der technischen Untersuchung von Lebensmitteln und der in den Rahmen dieses Gesetzes fallendeu Gebrauchsgegenstände sind in erster Linie die „Allgemeinen staatlichen Untersuchungsanstalten“ vorgesehen. Sie haben die Aufgabe, die Untersuchung der eingesandten Objekte nach Aufforderung der zur Durchführung des Nahrungsmittelgesetzes betrauten Behörden und Organe, dann der Gerichte des ihnen zugewiesenen Amtssprengels auszuführen, sowie in gewissen Fällen Revisionen in den unter das Gesetz fallenden Betrieben durchzuführen. Wenn es ihre Zeit gestattet, können sie auch Untersuchungen für Private ausführen. Ferner ist ihnen unter derselben Voraussetzung die Vornahme von Untersuchungen und Abgabe von Gutachten über verwandte, nicht unmittelbar in den Rahmen des Lebensmittelgesetzes fallende Gegenstände der Gesundheitspolizei und Hygiene, dann über solche Qualitätsverkürzungen im Waarenverkehre, welche den Strafbestimmungen dieses Gesetzes nicht unterliegen,

sowie über die der indirekten Besteuerung (Zoll- und Verzehrungssteuern) unterliegenden Gegenstände für Behörden und Private gestattet.

Eine weitere wichtige Aufgabe dieser Anstalten ist die praktische Heranbildung der Lebensmittelexperten, Marktkommissäre u. s. w.

Die allgemeinen staatlichen Untersuchungsanstalten unterstehen unmittelbar dem Ministerium des Innern, welches ihren Amtssitz, Amtssprengel und den Zeitpunkt des Beginnes ihrer Wirksamkeit bestimmt hat. —

Es ist leicht erklärlich, dass über die zweckmässigste Einrichtung der allgemeinen Lebensmittel-Untersuchungs-Anstalten die Ansichten sehr getheilt waren. Die Einen wollten, dass sie ganz selbständig errichtet würden; in den Kreisen der Techniker, besonders der technischen Hochschulen, wurde der Wunsch geltend gemacht, dass sie mit den technischen Hochschulen verbunden würden, weil gerade die Hörer der letzteren für die Thätigkeit eines Beamten einer derartigen Anstalt am besten vorgebildet würden. Die Regierung ist jedoch Denen gefolgt, welche den Anschluss der neuen Anstalten an die schon bestehenden hygienischen Universitäts-Institute befürworteten. Maassgebend hierfür war jedenfalls in erster Linie ein Gutachten[1]) des Obersten Sanitätsrathes (Referent: Max Gruber), dessen wichtigste diesbezügliche Stellen wir hier folgen lassen:

„Was das Fachstudium anbelangt, so wäre es denkbar, dasselbe sowohl an den technischen Hochschulen als an den medicinischen Fakultäten der Universitäten zu organisiren.

Für einige Fächer wenigstens wären auch an den technischen Hochschulen Lehrkräfte. Indessen müssten die an einer technischen Hochschule inskribirten Hörer die Vorlesungen und Kurse über Hygiene und Mikrobiologie, über Toxikologie und gerichtliche Chemie an den medicinischen Fakultäten frequentiren, falls man sich nicht dazu entschliessen sollte, für diese Fächer eigene Lehrkanzeln und Institute an den technischen Hochschulen zu errichten.

An den Universitäten brauchte nur ein Docent für chemische Technologie bestellt zu werden, dort wenigstens, wo es nicht möglich sein sollte, dass jene Kandidaten, welche chemische Technologie nicht schon während der vorbereitenden Studien frequentirt haben, die betreffenden Vorlesungen an der technischen Hochschule besuchen.

Für alle anderen Fächer wären die geeigneten Lehrkräfte an den medicinischen Fakultäten bereits vorhanden.

Schon aus diesem Gesichtspunkte ergiebt sich, dass es zweckmässiger und einfacher sein wird, das eigentliche Hochschulstudium der Nahrungsmittelchemiker an den medicinischen Fakultäten zu organisiren und die Kandidaten als ausserordentliche Hörer diesen Fakultäten zuzuweisen.

Dafür sprechen auch noch andere Gründe.

Das Gesetz, betreffend den Verkehr mit Lebensmitteln ist in erster Linie ein Sanitätsgesetz. Es ist dazu bestimmt, die Bevölkerung gegen Gesundheitsgefahren zu schützen. Erst in zweiter Reihe steht der wirthschaftliche Schutz. Die Untersuchung und Beurtheilung der Lebensmittel und

---

[1]) Das österr. Sanitätsw. 1897. Beilage zu No. 42.



Gebrauchsgegenstände hat demnach vor Allem vom hygienischen Gesichtspunkte aus zu erfolgen.

Es müssen daher auch schon beim Unterrichte die hygienischen Gesichtspunkte gehörig ins Licht gerückt werden. Es ist ein grober, heute schon ein vielfach beklagter Fehler der neueren Verordnung über die Prüfung der Nahrungsmittel-Chemiker im deutschen Reiche, dass darauf keine Rücksicht genommen werden ist. Nur der hygienische Fachmann kann im Stande sein, den Unterricht in Hygiene, Nahrungsmittelkunde und Mikrobiologie in entsprechender Weise zu ertheilen. Es muss daher von vornherein dem Hygieniker ein maassgebender Einfluss auf dem Unterricht der Nahrungsmittel-Chemiker gewahrt werden.

Was dann die staatlichen Untersuchungsanstalten anbelangt, so ist hervorzuheben, dass die Untersuchungsanstalten eines ärztlich-hygienischen Fachmannes als Rathgeber überhaupt nicht werden entbehren können. In zahlreichen schwierigen Fällen wird die Mitwirkung des ärztlichen Hygienikers bei der Untersuchung und insbesondere sein Urtheil bei der Abfassung des Gutachtens nicht zu umgehen sein.

Andererseits verlangt das Interesse des hygienischen Unterrichts an den Universitäten gebieterisch, dass mit allen hygienischen Instituten Untersuchungsanstalten verbunden und deren Oberleitung den Institutsvorständen anvertraut werde, wie dies ja auch von der Regierung von Anfang an geplant worden ist.

Für diese Verbindung sprechen drei Hauptgründe:

1. Nach dem Gesetze wird dem Bezirksarzte eine überaus wichtige Rolle als Aufsichtsorgan zukommen (§ 2). Bei dem hygienischen Unterrichte des Physikats-Kandidaten und bei dem hoffentlich in nicht zu ferner Zeit ins Leben tretenden hygienischen Fortbildungsunterrichte der Bezirksärzte muss nun das nöthige Lehrmaterial (Lebensmittelproben, Apparate u. s. w.) zur Verfügung gestellt werden, und der Professor der Hygiene muss mit den Vorkommnissen des praktischen Lebens vollkommen vertraut bleiben. Beides ist nur möglich, wenn ihm eine Untersuchungsanstalt zur Verfügung gestellt wird.

2. Nicht minder wichtig ist es, dass den Untersuchungsanstalten ohne Zweifel auch solches hygienisch werthvolles Untersuchnngsmaterial zugehen wird, welches nicht in den Rahmen des Nahrungsmittelgesetzes hineinfällt, und welches dann ebenfalls den hygienischen Instituten vollständig entgehen würde, falls sämmtliche staatliche Untersuchungsanstalten selbstständig oder in Verbindung mit anderen Instituten errichtet werden würden.

3. Ist es für den Wissenszweig der Nahrungsmittelkunde und Nahrungsmitteluntersuchung überaus nützlich, wenn er in enger Verbindung mit der wissenschaftlichen Hygiene bleibt, da seine Fortbildung in der maassgebenden hygienischen Richtung in der Regel nur vom hygienischen Fachmann ausgehen können wird.

Man möge auch nicht verkennen, dass auf die Beurtheilung dessen, was im Verkehre mit Lebensmitteln zulässig sei, starke wirthschaftliche Gegensätze Einfluss zu nehmen suchen werden. Die Interessen der Urproduktion und die der Industrie stehen hier einander vielfach feindlich gegenüber. Die



Hygiene muss hier die stete Wegweiserin machen, wenn der Weg der Billigkeit nicht verloren werden soll.

Die staatlichen Untersuchungsanstalten wären also zunächst in Verbindung mit den hygienischen Universitäts-Insituten zu errichten. Geschieht dies, dann wird es aber ohne Zweifel auch am Besten sein, den Unterricht der Nahrungsmittel-Chemiker an den hygienischen und den anderen zuständigen Universitätsinstituten ertheilen zu lassen, wie dies auch in der That im Motivenberichte zum Gesetzentwurfe wenigstens theilweise in Aussicht genommen worden ist.

Nach Ansicht des Obersten-Sanitätsrathes wäre dementsprechend der Fachunterricht der Nahrungsmittel-Chemiker ausschliesslich an den Universitäten in Wien, Prag (deutsch und böhmisch), Graz, Innsbruck, Lemberg und Krakau zu organisiren, und zwar an den medicinischen Fakultäten.

Dies braucht aber selbstverständlich nicht zu hindern, dass an der technischen Hochschule in Brünn eine staatliche Untersuchungsanstalt errichtet wird, an der dann ebenfalls das Probejahr absolvirt werden könnte.

Aus den früher gemachten Darlegungen ergiebt sich, dass selbstverständlich auch an dieser Anstalt einem ärztlich-hygienischen Fachmanne eine entsprechende Einflussnahme auf die Gutachtenabfassung gesichert werden müsste."

Diese Ausführungen sind jedenfalls für die Einrichtung der neuen Untersuchungsanstalten maassgebend gewesen, und so sind denn zunächst im Anschluss an die 5 in Oesterreich bestehenden hygienischen Institute 5 allgemeine Untersuchungsanstalten für Lebensmittel errichtet und am 1. December dieses Jahres eröffnet worden[1]).

Die von den oben erwähnten staatlichen Kontrolorganen eingesandten Waaren werden von den staatlichen Untersuchungsanstalten ohne weiteres kostenfrei untersucht und begutachtet und nur im Falle der Verurtheilung, wenn die untersuchten Waaren gefälscht, verdorben u. s. w. waren, muss der Verurtheilte die Kosten der Untersuchung nachträglich ersetzen.

Private, welche bei einer staatlichen Anstalt untersuchen lassen, müssen nach einem vom Ministerium des Innern festgesetzten Tarife diese Untersuchungen bezahlen. Der Tarif wurde möglichst niedrig angesetzt, um die Benützung der staatlichen Anstalten dem Publikum zu erleichtern. Private erhalten überdies die Ausgaben für die Untersuchung zurückerstattet, wenn sich die Waaren als gefälscht oder gesundheitsschädlich erwiesen, sodass eine Verurtheilung des Fabrikanten oder Verkäufers erfolgen konnte.

Neben den allgemeinen Untersuchungsanstalten können staatliche Anstalten, welche sich betimmungsgemäss mit der technischen Untersuchung einzelner Gattungen von Lebensmitteln oder Gebrauchsgegenständen befassen, als staatliche Specialuntersuchungsstellen anerkannt und bestimmt

[1]) 1. Wien mit dem Amtssprengel: Nieder-Oesterreich, Ober-Oesterreich, Salzburg, Vorarlberg und dem nördl. Theil von Tirol. — 2 u. 3. Prag (deutsche und böhmische Universität) mit dem Amtssprengel: Böhmen, Mähren und Schlesien. — 4. Graz mit dem Amtssprengel: Steiermark, Kärnten, Krain, Görz u. Gradiska, Istrien, Triest, Dalmatien und dem südl. Theil von Tirol. — 5. Krakau mit dem Amtssprengel: Galizien und die Bukowina.



werden. In dieser Eigenschaft kommen ihnen im Allgemeinen innerhalb des ihnen eingeräumten beschränkten Wirkungskreises dieselben Rechte und Pflichten zu, wie den soeben besprochenen allgemeinen Untersuchungsanstalten.

Weiterhin können auch einzelne im Staatsdienst stehende hervorragende Fachmänner mit der selbstständigen Ausführung von technischen Untersuchungen und der Ausstellung von schriftlichen Befunden und Gutachten über bestimmte in den Rahmen des Lebensmittelgesetzes fallende Gegenstände betraut werden und haben in diesem Falle ihren, in dieser Funktion hinauszugebenden, amtlichen Ausfertigungen den Zusatz beizufügen: „als staatlich bestellter Lebensmittel-Analytiker für . . .“.

Ausser durch diese staatlichen Anstalten und einzelne Analytiker ist im Gesetz auch vorgesehen, dass durch Untersuchungsanstalten, welche von Gemeinden, Bezirken oder Ländern errichtet werden, die Untersuchung von Lebensmitteln vorgenommen werden kann. Derartige Anstalten werden hinsichtlich ihres Wirkungskreises den staatlichen im Allgemeinen gleichgestellt werden. Die Regierung kann ihnen jedoch diesen Wirkungskreis entziehen, wenn sich ergeben sollte, dass dieselben ihrem Zweck nicht entsprechen.

Das Ministerium des Innern kann schliesslich auch Privatpersonen gestatten, die technische Untersuchung von Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen gegen Entgelt zu betreiben. Es ist jedoch dem Ministerium des Innern vorbehalten, fallweise über die Zulassung von Bewerbern zu dem beabsichtigten Geschäftsbetriebe und dessen Umfang zu entscheiden und die Bedingungen für die Ausübung desselben vorzuschreiben. —

Neben der Vorsorge für die Einrichtung genügend ausgerüsteter Institute zur Untersuchung der unter das Lebensmittelgesetz fallenden beanstandeten Waaren war es nothwendig für die ausreichende, wissenschaftliche und praktische, Ausbildung der Personen Bestimmungen zu treffen, welche derartige Untersuchungen auszuführen haben.

Die diesbezügliche Verordnung des Ministeriums des Innern und des Kultus-Ministeriums enthält Bestimmungen, welche an die Ausbildung der „diplomirten Lebensmittelexperten“ erheblich schärfere Anforderungen stellen, als dies bisher in anderen Kulturländern, so insbesondere in Deutschland, geschehen ist.

Als Vorbildung für die Bewerber um das Diplom eines Lebensmittelexperten wird in der Regel das Maturitätszeugniss eines Gymnasiums oder einer Realschule verlangt. Von dieser Forderung wird nur bei diplomirten Magistern der Pharmacie abgesehen, wenn dieselben ihre pharmaceutischen Prüfungen mit ausgezeichnetem Erfolge bestanden haben.

Kandidaten, welche eine derartige Vorbildung erhalten haben, müssen vor dem Eintritt in das specielle Fachstudium ein naturwissenschaftliches Hochschulstudium an einer Universität oder an einer technischen Hochschule von insgesammt 8 Semestern mit Frequentirung nachstehender Vorlesungen und praktischen Uebungen nachweisen:

1. 1 Semester analytische Chemie mit Thätigkeit im chem. Laboratorium;
2. 2 Semester theoretische (anorgan. und organische) Chemie;

3. 2 Semester Experimentalphysik;
4. 1 Semester Uebungen im physikalischen Laboratorium;
5. 1 Semester botanisches Praktikum;
6. 1 Semester theoretische Botanik.

Den Pharmaceuten, welche ihre früheren Prüfungen mit „ausgezeichnetem Erfolge" abgelegt haben, werden die früher frequentirten Vorlesungen und Uebungen angerechnet.

Nach diesen vorbereitenden Studien muss der Kandidat die erste, „die Qualifikationsprüfung" bestehen. Sie umfasst folgende Theilprüfungen:

1. eine praktische Prüfung aus Chemie, welche sich auf die qualitative und quantitative Analyse, auf Herstellung von Präparaten und Zusammenstellung von Apparaten zu erstrecken hat;

2. eine theoretische Prüfung aus Chemie;

3. eine theoretisch-praktische Prüfung aus Botanik, wobei Systematik mit besonderer Berücksichtigung der Nutzpflanzen, Anatomie und Histologie der Pflanzen zu prüfen ist.

4. eine theoretisch-praktische Prüfung aus Physik mit Beschränkung auf jene Apparate und Methoden, welche bei chemischen Untersuchungen Verwendung finden [1]).

Nach erfolgreich abgelegter Qualifikationsprüfung beginnt das specielle Fachstudium der Lebensmittelchemiker, welches umfasst:

a) mindestens 2 Semester an der medicinischen Fakultät einer Universität;
b) 2 Semester Praxis an einer allgemeinen Untersuchungsanstalt für Lebensmittel.

Während dieser Zeit müssen folgende Vorlesungen und Uebungen besucht werden:

1. Lebensmittelanalyse und praktische Uebungen in der chemischen Analyse der Nahrungs- und Genussmittel durch ein Semester (während des ganzen Tages);

2. Praktische Uebungen in der Mikroskopie der pflanzlichen Nahrungs- und Genussmittel durch ein Semester (während des ganzen Tages);

3. Lebensmittelkunde (normale und abnormale Beschaffenheit, Gesundheitsschädlichkeit der Nahrungs- und Genussmittel); Naturgeschichte der pflanzlichen Nahrungs- und Genussmittel mit Einschluss der pflanzlichen Waaren-(Droguen-)kunde, sowie der wichtigsten Giftpflanzen durch zwei Semester, fünfstündig;

4. Toxikologie durch ein Semester, zweistündig;

5. Gerichtliche Chemie und praktische Uebungen in gerichtlicher chemischer Analyse durch ein Semester (dreimal wöchentlich halbtägig);

6. Praktische Uebungen in der physiologisch-chemischen Analyse durch ein Semester (dreimal wöchentlich, halbtägig);

---

[1]) Diese Qualifikations-Prüfung kann durch die mit Erfolg bestandene Lehramtsprüfung für das Lehramt an Gymnasien oder Realschulen ersetzt werden, wenn die Befähigung zum Unterrichte in Chemie und Botanik für sämmtliche Klassen, zum Unterricht in Physik mindestens für drei Unterklassen ertheilt wurde, ferner durch ein inländisches Diplom eines Doctors der Philosophie, insofern die Prüfungen aus Chemie, Botanik und Physik abgelegt werden.



7. Mikroskopische Untersuchung des Wassers, der Nahrungs- und Genussmittel in praktischen Kursen nach Bedarf von etwa achtwöchentlicher Dauer;
8. Hygiene durch ein Semester, fünfstündig, und zwar:
   a) Grundzüge der Physiologie des Stoffwechsels, Hygiene der Ernährung und der Kost;
   b) Mikrobiologie mit besonderer Berücksichtigung des Stoffwechsels der Mikrobien, der Gährung und Fäulniss, sowie der Krankheitserregung durch inficirte Nahrungs- und Genussmittel;
   c) Hygiene des Bodens und des Wassers;
9. Gesetzeskunde, Organisation der Behörden, durch ein Semester, einstündig.

Jene Kandidaten, welche die Vorlesung über chemische Technologie nicht schon während der vorbereitenden Hochschulstudien besucht haben, haben nebstdem auch chemische Technologie durch mindestens zwei Semester zu hören.

Die Professorenkollegien der medicinischen Fakultäten sind verpflichtet, dafür zu sorgen, dass den Kandidaten die Möglichkeit geboten werde, die vorgeschriebenen Vorlesungen und Uebungen in dem festgesetzten Stundenausmaasse zu frequentiren.

Die betreffenden an den Universitäten, bezw. an den technischen Hochschulen bestehenden Laboratorien und Sammlungen sind diesen Studirenden innerhalb der erforderlichen, hierfür festzusetzenden Tageszeit offen zu halten.

Die zwei Semester Praxis sind an jener allgemeinen Untersuchungsanstalt für Lebensmittel abzulegen, welche mit der Universität, an der das oben angegebene Fachstudium zurückgelegt wurde, in Verbindung steht.

Behufs Zulassung zur Praxis haben die Kandidaten den Nachweis zu erbringen, dass sie mindestens die weiter oben unter 1, 2, 3, 7 und 8 bezeichneten Vorlesungen und Uebungen durch die vorgeschriebene Zeit frequentirt haben.

Die unter 4, 5, 6 und 9 bezeichneten Vorlesungen und Uebungen, sowie auch jene über chemische Technologie können allenfalls auch erst während der einjährigen Praxis an der Lebensmittel-Untersuchungsanstalt absolvirt werden.

Die näheren Bestimmungen über die Zulassung, die Rechte und Pflichten der Praktikanten an den allgemeinen staatlichen Untersuchungsanstalten für Lebensmittel werden durch die für diese Anstalten bestehende Dienstinstruktion getroffen.

Für die Diplomsprüfung (Staatsprüfung) wird in jeder Stadt, in welcher sich eine mit einer Universität in Verbindung stehende allgemeine Untersuchungsanstalt für Lebensmittel befindet, eine besondere Prüfungskommission eingesetzt, deren Vorsitzender und Mitglieder vom Minister des Innern im Einvernehmen mit dem Unterrichtsminister über Vorschlag des Landeschefs jedes Jahr ernannt werden und nach Ablauf des Funktionsjahres wieder bestellt werden können. Die Prüfungen finden alljährlich im Mai und November statt.

Die erste Prüfung wird im Mai 1900 vorgenommen.

Die Diplomsprüfung umfasst folgende Theilprüfungen:



1. Praktische Prüfung aus chemischer Untersuchung der Lebensmittel.

2. Praktische Prüfung aus mikroskopischer und mikrobiologischer Untersuchung der Lebensmittel, Erkennung der pflanzlichen Lebensmittel.

Die mikrobiologische Untersuchung des Wassers und der Lebensmittel hat sich auf einfachere Untersuchungsverfahren zu beschränken.

3. Praktische Prüfung aus gerichtlicher chemischer Analyse.

4. Theoretische Prüfung aus Lebensmittelkunde und Gesetzeskunde.

5. Theoretische Prüfung aus Hygiene (Ernährung und Kost; Mikrobiologie mit besonderer Berücksichtigung von Gährung und Fäulniss; Boden, Wasser).

Nach erfolgreich absolvirter Diplomsprüfung erhält der Kandidat das Diplom eines Lebensmittelexperten, durch welches er zur Ausübung der Thätigkeit eines solchen für befähigt erklärt wird. —

In wieweit es durch die soeben angegebene Ausbildung und die genannten Prüfungen gelingen wird, tüchtige Lebensmittel-Analytiker heranzuziehen, wird die Zukunft lehren. Es ist jedenfalls zu begrüssen, dass es angestrebt wurde, bei diesem Stande ein erweitertes Interesse an den Gebieten zu wecken, welche für einen Lebensmittel-Experten von allergrösster Bedeutung sind. Gerade die Hygieniker haben oft Gelegenheit, die nachtheiligen Folgen des Umstandes zu sehen, dass man in Untersuchungsanstalten zwar zu untersuchen versteht, aber die Bedeutung der Untersuchungsresultate nicht würdigen kann. Ich brauche nur an die Wasser-Untersuchung und Begutachtung durch nicht hygienisch vorgebildete Analytiker zu erinnern, welche ja in den letzten Jahren oft genug diskutirt worden ist. Dass nach dieser Richtung hin die jetzt in Oesterreich vorgeschriebene Vorbildung zu besseren Resultaten führen muss, kann kaum bezweifelt werden.

Eine andere Frage ist die, ob sich genügend tüchtige Kräfte finden werden, welche bereit sind, sich dem neu geschaffenen Berufe der staatlichen Lebensmittelexperten zu widmen, da die Anforderungen, wie Jedermann zugeben muss, recht hohe sind. Die Frage mus bejaht werden, wenn man erfährt, dass sich die Regierung entschlossen hat, für die Beamten der neuen staatlichen Untersuchungsanstalten relativ sehr günstige Stellungen zu schaffen. Jeder der bei einer solchen Anstalt angestellten Analytiker ist pensionsberechtigt, während dies in Deutschland zumeist nur bei den Leitern dieser Anstalten der Fall ist. Das Gehalt der Beamten[1]) ist ein relativ sehr gutes, es schwankt zwischen 1140—2400 Gulden und wird nach der in Aussicht stehenden Gehaltsregulirung, abgesehen von zur Zeit nicht genau zu schätzenden Nebeneinnahmen, 1340—2800 Fl. betragen.

Dadurch sind die Stellungen an den allgemeinen staatlichen Untersuchungsanstalten sehr begehrenswerth geworden, und der Staat kann hoffen,

---

1) Der als Vorstand der Anstalt fungirende Hygieniker erhält für diese Thätigkeit eine besondere Remuneration.



dass sich deshalb stets eine genügende Anzahl tüchtiger junger Leute den freilich schwierigen und lange dauernden Studien, die nun vorgeschrieben werden, mit Eifer unterziehen wird. —

Von allgemeinerem Interesse ist dann noch die auf Grund einer Bestimmung des Lebensmittelgesetzes erfolgte Einsetzung eines wissenschaftlichen Beiraths des Ministeriums des Innern. Dieser ständige Beirath ist ein berathendes und begutachtendes Organ zur Unterstützung des Ministers des Innern in den durch das Gesetz vom 16. Januar 1896 geregelten Angelegenheiten des Verkehres mit Lebensmitteln u. s. w. Er ist im Allgemeinen berufen und verpflichtet, in wichtigen Fragen, welche die Regelung und Ueberwachung des Lebensmittelverkehrs betreffen, fachtechnische Gutachten abzugeben.

Seiner Begutachtung werden insbesondere unterzogen:

Die Grundsätze für die Bestellung und Ausstattung der staatlichen Untersuchungsanstalten; die Bestimmung des Wirkungskreises der staatlichen und der denselben gleichgestellten sonstigen Untersuchungsanstalten; die Anordnung von Methoden für Untersuchungen, welche behufs Erzielung einwurfsfreier Resultate ein gleichartiges Vorgehen erheischen; die Erlassung von Instruktionen betr. den Betrieb der erwähnten Anstalten; die Feststellung der Gebührentarife für Untersuchungen; die Zulassung von Privatpersonen zum gewerbsmässigen Betriebe der Lebensmitteluntersuchung.

Der Beirath hat ferner die Aufgabe, die Anforderungen für die wissenschaftliche Ausbildung der Kontrolorgane und Beamten der Untersuchungs-Anstalten festzustellen und über diese vor ihrer Anstellung sein Gutachten abzugeben.

Ausser dem Referenten für die Sanitätsangelegenheiten und dem administrativen Referenten im Ministerium des Innern für die Angelegenheiten des Lebensmittelverkehrs gehören dem Beirath mindestens 10 Mitglieder an, welche vom Minister des Innern auf 3 Jahre ernannt werden. Zur Zeit sind dies mehrere Professoren der Wiener Hochschulen und die 5, gleichzeitig als Leiter der neuen allgemeinen Untersuchungsanstalten fungirenden, Vorstände der in Oesterreich bestehenden, oben aufgeführten, hygienischen Universitäts-Institute. —

Wie am Beginn dieses Artikels erwähnt worden, ist das neue österreichische Lebensmittelgesetz erst Mitte Oktober in Wirksamkeit getreten; die durch dasselbe ins Leben gerufenen allgemeinen Untersuchungsanstalten haben Anfang December ihre Thätigkeit begonnen. Wie der ganze Apparat in allen Einzelheiten funktioniren wird, wird erst nach Jahren festzustellen sein. Aber heute schon muss erkannt werden, dass alle Faktoren, welche an der Fertigstellung des Gesetzes und seiner Durchführung mitgewirkt haben, ein verdienstvolles Werk schufen, das der gesammten Bevölkerung zum Wohle gereichen wird.

Fassen wir noch einmal die wichtigsten Vorzüge desselben in wenigen Sätzen zusammen:

1. Der Lebensmittelverkehr und seine Ueberwachung ist im ganzen Reiche einheitlich geregelt; insbesondere überwachen

2. geschulte Kontrolorgane den Lebensmittelverkehr in allen Theilen des Reiches nach einheitlichen Grundsätzen;

3. die Kontrolorgane können jederzeit Proben beanstandeter Waaren an



staatliche Untersuchungsanstalten abgeben, welche dieselben ohne weiteres unentgeltlich zu untersuchen und zu begutachten haben;

4. Staatliche, mit allen nöthigen Hülfsmitteln ausgerüstete Institute können ein möglichst sicheres Urtheil über den Werth der zur Untersuchung eingesandten Waaren aussprechen;

5. Den Fabrikanten und Händlern mit Lebensmitteln, wie überhaupt dem ganzen Publikum, ist durch die staatlichen Untersuchungsanstalten die Möglichkeit gegeben, sich über die Qualität von Lebensmitteln gegen Zahlung einer mässigen Gebühr jede gewünschte Auskunft zu verschaffen.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.)

Eine neue Methode der Bakterien-Geisselfärbung bei Gebrauch einer Orceïnbeize.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von

Prof. Thomas Bowhill F. R. C. V. S., F. R. P. S. (Edinburgh).

Bei dem Versuch, verschiedene neue Färbungsproceduren für die Demonstration von Geisseln anzuwenden, wurden vorzügliche Präparate mittels Orceïn, welches als Beize diente, erhalten. Die angewandte Methode war folgende:

Herstellung der Orceïnbeize.

Lösung 1.		Lösung 2.	
Orceïn	1 g	Gerbsäure	8 g
Alcohol absol.	50 ccm	Aqua destill.	40 ccm
Aqua destill.	40 ccm	(die Säure durch Erwärmen lösen).	

Gleiche Theile von Lösung 1 und 2 werden vor dem Gebrauch gemischt und filtrirt.

Färbungsmethode.

1. Die aus einer frischen Kultur auf Agar stammenden Bakterien werden in einem Reagensglas in abgekochtem destillirten Wasser suspendirt.

2. Nachdem die Flüssigkeit 5 Minuten ruhig gestanden hat, wird ein Tropfen der Bakteriensuspension auf ein reines Deckglas gebracht und an der Luft getrocknet.

3. Das Deckglas, zwischen den Fingern gehalten (damit es nicht zu viel erhitzt werde) wird in der Flamme fixirt.

4. Etwas Orceïnbeize (siehe oben) wird in ein Uhrschälchen gethan und das Deckglas, mit der Bakterienseite nach unten, darauf zum Schwimmen gebracht. Die Beize wird gelinde erwärmt und das Präparat 10—15 Minuten deren Wirkung ausgesetzt.

5. Das Präparat wird auf übliche Weise mit Wasser abgespült und getrocknet, darauf

6. mit Ehrlich's Anilinwasser-Gentianaviolett gefärbt, indem aus einem Filter ein Tropfen des Farbstoffs darauf gebracht und bis zur Dampfabgabe erwärmt wird.

7. Das Präparat wird mit Wasser abgespült, getrocknet und in Xylolbalsam eingeschlossen.

Die Geisseln der folgenden Bakterien wurden mittels dieser Methode gefärbt: B. typhi abdominalis, Spirillum cholerae asiaticae, Proteus vulgaris, B. subtilis. (Bei der Herstellung der Cholerapräparate wurde 1 ccm einer gesättigten Alaunlösung zu 10 ccm der Orceïnbeize zugesetzt. Hierdurch wurde der Ausfall der Geisselfärbung bei den Choleraspirillen verbessert; trotzdem wurden aber bei dieser Art die Präparate sehr verschieden.)

Babes V. und **Proca G.**, Untersuchungen über die Wirkung der Tuberkelbacillen und über gegenwirkende Substanzen. Zeitschr. f. Hyg. und Infektionskrankh. Bd. 23. S. 331—379.

Die vorliegende Arbeit enthält den Versuch einer Erklärung sowohl der krankheitserregenden Wirkung der Tuberkelbacillen wie auch der Heilwirkungen und Heilstoffe, welche mit ihrer Hülfe am lebenden Körper erzeugt werden können. Die Ausführungen stützen sich theils auf eine Anzahl von den Verff. neu angestellter Versuche, theils auf daran anknüpfende Erwägungen, welche sich stellenweise weit in das Gebiet der Spekulation hineinerstrecken und im Einzelnen der Beurtheilung nach dem ausführlichen Studium der Abhandlung empfohlen werden müssen. Hier sei nur Folgendes berichtet.

Die Verff. besprechen in der Einleitung die von Koch aufgestellte Hypothese über die Wirkung der Tuberkulineinspritzung bei tuberkulösen Geschöpfen und erwähnen, dass damit nicht die von ihnen entdeckte Thatsache übereinstimme, wonach die durch Einspritzung todter Bacillen entstandenen Abscesse bei Tuberkulinbehandlung unter Verminderung von Zellwucherung, Degeneration oder Nekrose abheilen und keineswegs eine Zunahme der nekrotisirenden Substanz erkennen lassen. An Stelle dieser früheren „additionellen“ Hypothese setzen sie nun diejenige einer Fermentwirkung. Es finde sich eine Anhäufung fermentescibler Substanzen namentlich im Bereiche der tuberkulösen Veränderungen. Diese Substanzen verwandeln sich unter dem Einfluss von Enzymen in leicht lösliche pyretogene Substanzen. Eine solche Fermentwirkung kommt dem Tuberkulin zu. Dabei seien aber noch mehrere Unterfragen zu berücksichtigen, nämlich 1. die nach der Natur des Fermentes und der fermentesciblen Substanzen, 2. die Frage, ob das Tuberkulin unmittelbar oder erst nach Veränderung durch den Organismus wirkt oder gar nur dem Körper zur Bildung von Fermenten einen Anstoss giebt, 3. ob die fermentescible Substanz nur in den Bacillen oder aber in den umgebenden Körperwucherungen enthalten ist, und endlich 4. ob Lokal- und Allgemeinreaktion etwa durch dieselbe Substanz vermittelt werden. Auf diese Fragen würde zu antworten sein, dass das fragliche Ferment dem Toxin der

Tuberkelbacillen gleich zu achten sei, und dass es unmittelbar wie auch andere Fermente wirke, sowie dass die fermentescible Substanz vorwiegend in der Umgebung der Bacillen angehäuft sei.

Die neu mitgetheilten Versuchsreihen beziehen sich:

1. Auf die Wirkung der Tuberkulosetoxine auf, die durch todte Bacillen gesetzten Krankheitsheerde;
2. Auf die Wirkung dieser Toxine auf lebende Bacillen;
3. Auf die Wirkung der Säfte und namentlich des Blutserums von durch die Tuberkulosebacillen beeinflussten Thieren auf die Tuberkeltoxine, den Tuberkelbacillus und den tuberkulösen Organismus.

Zu 1. Das Tuberkulin bereiteten die Verff. selbst; Kontrolversuche damit zeigten, dass gesunde Kaninchen durch 2 ccm des diluirten Präparates eine Temperaturerhöhung von 0,5—1,0°, durch Dosen von 5—10 ccm von 1,5 bis 2,0° aufweisen. Nach solchen grossen Dosen erfolgt oft der Tod nach progressiver Kachexie. Es wird die Thatsache hervorgehoben, dass todte Bacillen zunächst keine Tuberkulinwirkung ausüben, dass aber dieselben schon nach 24 Stunden den Körper für das Tuberkulin empfänglich machen. Die Verff. nehmen an, dass sich um diese Zeit schon unter dem Einfluss des die Bacillen umgebenden Gewebes in letzterem Substanzen gebildet haben, welche durch das Tuberkulin umgesetzt werden. Ein grundsätzlicher Unterschied zwischen der Wirkung todter Bacillen und der des Tuberkulins selbst kann nicht festgestellt werden. Bacillen, aus welchen Tuberkulin ausgezogen wurde, wirken nur schwächer als die nicht ausgezogenen Bacillen. Todte Bacillen, welche eine Zeit lang im Organismus verweilt und Abscesse hervorgebracht haben, können nunmehr frische Organismen nicht mehr für die Tuberkulinwirkung empfänglich machen. Todte Bacillen wirken nicht allein durch ihren Tuberkulingehalt; anderenfalls könnten die Abscessbildung und die oft auftretende Kachexie nicht erklärt werden. Die angeführten Thierversuche (Kaninchen) behandeln hauptsächlich das Auftreten der Tuberkulinempfindlichkeit nach vorhergegangener Einspritzung todter Bacillen.

Zu 2. (Wirkung der Tuberkulosetoxine auf Tuberkelbacillen.) Während Koch u. A. der Ansicht sind, dass das Tuberkulin nicht so sehr eine direkte Wirkung auf den Tuberkelbacillus oder auf den Gesammtorganismus ausübe, sondern dass die lebenden Bacillen indirekt durch die nekrotisirende Wirkung des Tuberkulins auf das tuberkulöse Gewebe geschädigt werden, schliessen die Verff. aus ihren Versuchen, dass die Tuberkeltoxine dem Organismus die Fähigkeit verleihen, gegen die Bacillen selbst anzukämpfen, indem die abschwächenden und baktericiden Eigenschaften des Organismus gesteigert werden. Diese Frage greift bereits ernstlich auf die dritterwähnte, von der Wirkung der Säfte des mit Tuberkulose behandelten Thieres, insbesondere vom Vorhandensein eines etwaigen antituberkulösen Heilserums über. Es wird einleitend der merkwürdigen Thatsache gedacht, dass Kaninchen, welchen todte Bacillen in das Blut gebracht wurden, eine erneute Injektion selbst sehr geringer Mengen todter oder lebender Bacillen gewöhnlich nicht überstehen und nach 24 Stunden sterben, während die erste Injektion selbst bei Anwendung reichlicher Bacillenmengen nicht zum Tode führt. Die Verff.



bestätigten dieses auch für Meerschweinchen. Sie denken sich den Vorgang so, dass durch die erste Einführung der Bacillen Stoffe entstehen, welche auf die später eingespritzten Bacillen und deren Produkte derart wirken, dass aus denselben leicht lösliche giftige Substanzen gebildet und ausgezogen werden. Sie geben dabei zugleich der Annahme Raum, dass solche giftigen Stoffe erst aus den todten Bacillen gewonnen werden können, und dass daher aus jenem Versuch auch der schädigende Einfluss der Säfte des vorbehandelten Körpers auf die lebenden Bacillen hervorgehe. In dasselbe Gebiet gehört aber auch die schon von Koch festgestellte Erscheinung, dass bei einem mit Tuberkulin vorbehandelten Meerschweinchen schon 24 Stunden nach Injektion lebender Bacillen an der Impfstelle eine schnell zur Nekrose, Abstossung und Heilung gelangende Verhärtung sich zeigt. Auch hier wurden sämmtliche Bacillen fast unmittelbar nach der Einverleibung von den Körpersäften getödtet, nur dass in diesem Falle nicht die unheilvollen Folgen der Giftwirkung sich bemerkbar machten. Die abweichenden Resultate französischer Forscher seien ungezwungen so zu erklären, dass einestheils der Organismus nicht immer in gleichem Maasse tuberkulisirt sei und antituberkulöse Eigenschaften gewonnen habe, anderentheils die hinterher eingeführten Bacillen nicht immer gleich lebenskräftig seien.

Es sei also die festgestellte Heilwirkung des Tuberkulins so zu erklären, dass dasselbe zur Bildung von antibacillären und antitoxischen Heilstoffen Anlass giebt. Die Reaktion selbst aber sei durch die direkte und indirekte Wirkung des Tuberkulins auf die tuberkulösen Herde zu erklären, indem dadurch die wahrscheinlich nur aus den todten Bacillen stammenden und zum Theil in den tuberkulösen Produkten enthaltenen Stoffe zu leicht löslichen und allgemein wirkenden umgestaltet werden. Wenn dabei allzugrosse Mengen von Bacillen zu Grunde gehen und durch den Fermentationsvorgang ausgelaugt werden, so entstehen die bekannten Gefahren für den Organismus.

Die Verff. führen nun den nachfolgenden — da ungleiche Mengen Tuberkulin verwendet wurden, nicht völlig beweiskräftigen — Thierversuch an: 3 Kaninchen erhalten eine Injektion lebender Tuberkelbacillen, und es werden nun in verschiedenen Zeiträumen Tuberkulininjektionen gemacht. No. 1, welches schon vom 3. Tage ab eingespritzt war, reagirt nach insgesammt 10 ccm Tuberkulin schon bei der dritten Injektion am 5. Versuchstage mit 1,8° Temperatursteigerung; No. 2 und 3, welchen zuerst am 9. Tage 4 ccm gegeben ist, reagiren erst nach weiteren 2 ccm am 15. bezw. 13. Tage. Daraus folge, dass das Tuberkulin alsbald die Bacillen abtödte und somit zum frühzeitigen Eintritt der Reaktion Anlass gebe.

Zu 3. Ein ganz besonderes Interesse beanspruchen die Angaben der Verff. über die Wirkung des von ihnen hergestellten antituberkulösen Serums. Sie hatten schon früher berichtet, dass sie durch langdauernde Behandlung mittels Tuberkulin aus Vogeltuberkulose, mit Vogeltuberkulosebacillen, menschlichem Tuberkulin und abgeschwächten Bacillen eine Kuh und Hunde einigermaassen gefestigt hätten, wobei das Blut derselben schützende und bis zu gewissem Grade heilende Eigenschaften erkennen liess.

Von ihren weiteren Versuchen berichten sie nun zunächst solche, welche



eine schädliche Wirkung des Serums eines schliesslich mit grossen Tuberkulindosen behandelten Esels erkennen lassen sollen. Ein inficirtes Kaninchen erhält vom 8. Tage ab grössere Mengen A.-T.-S. (antituberkulöses Serum); es stirbt trotzdem 6 Tage eher als das Kontrolthier, ein anderes 21 Tage eher, ein drittes 23 Tage eher. Aber die weiteren Versuche legen dar, dass dem Serum selbst eine schädliche Wirkung nicht innewohnt; denn bei Anwendung wesentlich grösserer Dosen als beim erstgenannten Versuch wurden die Ergebnisse viel besser, die Thiere überlebten nunmehr die Kontrolthiere und genasen in einzelnen Fällen. Es war allerdings hier zugleich die Behandlung von Anfang der Infektion an unternommen, und es scheint, dass auch hierin ein wesentlicher Umstand gesucht werden muss.

Wenn nun die Verff. die Erklärung dieser Erscheinungen auf Grund ihrer Annahme über die Wirkung der Bacillen auf den Organismus als sehr einfach bezeichnen, indem neben offenbaren baktericiden auch antitoxische Eigenschaften desselben in Betracht kämen, welche letztere nur in den grossen Dosen ausreichen, um die durch die Einspritzung und Abtödtung der Bacillen freigewordenen Toxine zu neutralisiren, so kann dieses durch die weiterhin gegebenen Ausführungen nicht so ohne weiteres als bewiesen gelten. Der für die baktericide Wirkung angeblich maassgebende Versuch, wobei lebende Tuberkelbacillen, in dem fraglichen Serum bei 38° gehalten, von Zeit zu Zeit geprüft und zwischen dem 12. und 14. Tage als unwirksam befunden wurden, lässt dem Einwand Raum, dass hier nichts anderes als die Züchtung bei mangelhaftem Luftzutritt auf die Bacillen schädlich eingewirkt hat. Der Irrthum wird durch die eigenen Angaben der Verff. noch deutlicher; denn bei schwimmender Oberflächenkultur wurde diese Schädigung nicht beobachtet. Bezüglich der antitoxischen Wirkung, welche vor allem dadurch zur Anschauung gebracht wird, dass ein Gemisch von Tuberkulin und Serum bei Tuberkulösen kein Fieber mehr auslöst, betonen die Verff. wiederholt die Unsicherheit des Nachweises. Ein und dasselbe Serum rief bei einem 14jährigen Kranken in der Mischung von 3 ccm mit 1 mg Tuberkulin noch Fieber hervor, während 0,5 ccm mit 2 mg Tuberkulin bei einem anderen, 26jährigen Kranken kein Fieber mehr auftreten liess, obwohl letzterer Kranker auf 1 mg Tuberkulin allein alsbald reagirte. Die von einigen Autoren versuchte Behandlung Tuberkulöser durch Gemische von A.-T.-S mit Tuberkulin — sogen. paralysirtes Tuberkulin — sei keinesfalls zu empfehlen, da trotz Ausbleiben der Fieberreaktion mehrfach eine gefährliche Kachexie eintrat. Die Behandlung mittelst genügend grosser Dosen von A.-T. S. allein wird dagegen als aussichtsvoll bezeichnet.

Zum Schluss wird über 21 mit A.-T.-S. behandelte Krankheitsfälle berichtet. Es handelte sich zumeist um wenig fortgeschrittene Fälle, die z. Th. mehrere Monate lang behandelt wurden. Es waren theilweise unzweifelhafte Erfolge festzustellen, so besonders bei Lupus, wo in einem Theil der Fälle augenfällige Nekrotisirung der Krankheitsprodukte, gefolgt von auffälliger Besserung und ohne Allgemeinreaktion eintrat. Aber andererseits hörte in manchen Fällen das Fieber nicht auf, oder es trat selbst geringe Temperaturerhöhung ein, und die anfangs deutlich günstige Beeinflussung des Allgemein-

befindens machte einer Schwächung und Gewichtsabnahme Platz. In einzelnen Fällen wurden sogar bedenkliche Kollapserscheinungen nach der Injektion beobachtet. Die Verff. schliessen mit den Worten: „Wenn wir bedenken, dass die todten Bacillen nicht sogleich, sondern in gewissen periodischen Zeitabschnitten wirken, wird es vielleicht gelingen, durch zweckmässige Behandlung der Serumthiere, durch bedeutende Verstärkung des antitoxischen Serums, durch sorgfältiges Dosiren und durch die Wahl des Zeitpunktes der Injektionen die Serumtherapie wirksamer zu gestalten." Kurth (Bremen).

Jemma, Rocco, Ueber die Serumdiagnose des Abdominaltyphus. Centralbl. für innere Medicin. 1897. No. 3. S. 65.

In 12 Typhusfällen untersuchte Jemma das Blutserum der Kranken genau nach Widal's Vorschrift, indem er 1 Theil Serum mit 10—15 Theilen Typhusbouillonkultur vermischte, auf sein Agglutinirungsvermögen und fand dasselbe stets ausgesprochen vorhanden. Besonders die mikroskopische Untersuchung gab ein stringentes Resultat. Das Phänomen stellte sich charakteristischer und prompter während der febrilen Tagesakme ein, d. h. während der Periode, in welcher nach Jemma's Untersuchungen die baktericide Kraft des Typhusserums gegenüber dem Typhusbacillus am grössten ist. Im Stadium der Hyperpyrexie war die zur Agglomerirung erforderliche Serummenge geringer als in den anderen Perioden der Krankheit. Dieulafoy, Widal und Sicard haben angegeben, dass das Phänomen der Agglomeration an das Fibrinogen und das Serumglobulin gebunden ist. Jemma und Devoto bestätigen dies. Da das Globulin aus dem Blute Typhuskranker keine chemisch nachweisbaren Veränderungen zeigt, so nimmt Jemma an, dass es das bacillenfällende Princip nur fixirt und in sich aufnimmt. Erwärmung des Serums auf 37 und 40° schadet seiner Agglomerirungsfähigkeit nicht; Erhitzung auf 55° 40 Minuten lang und auf 60° 20 Minuten lang verzögert die Reaktion und setzt die Wirksamkeit des Serums herab. 10 Minuten auf 70° erhitzt, wird das Serum wirkungslos. Bei 12—15° aufbewahrtes Serum war nach 40 Tagen in seinen fällenden Eigenschaften ungeschwächt. R. Abel (Hamburg).

Flexner S. (Baltimore U. S.), A study of the bacillus (Leptothrix?) pyogenes filiformis (Nov. Spec.) and of its pathogenic action. The Journ. of Exper. Med. vol. I. No. 2. p. 211—280. April 1896.

Die vorläufige Mittheilung zu dieser Veröffentlichung wurde in dieser Zeitschr. 1896. p. 727 referirt. Das Referat enthält eine Uebersicht des wesentlichen Inhalts der interessanten Arbeit, bezüglich deren Details auf das Original verwiesen werden muss. Zwei ausgezeichnete Tafeln sind dem Text beigegeben. Nuttall (Berlin).

Ziemann, Ueber Blutparasiten bei heimischer und tropischer Malaria. Nach einem Vortrage auf der Naturforscherversammlung in Frankfurt a. M. Vorläufige Mittheilung. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 18 u. 19.

Verf. hat an 14 Fällen einheimischer, 70 Fällen akuter und 15 Fällen



latenter tropischer Malaria Blutuntersuchungen ausgeführt. Die meisten Erkrankten waren Marinemannschaften und konnten von dem Verf., der Marinearzt ist, längere Zeit beobachtet werden. Die tropischen Fälle stammten zumeist aus der Gegend von Kamerun, die heimischen fast sämmtlich aus einem Fort bei Lehe; letztere zeigten stets den Typus der Tertiana, einmal handelte es sich um eine Larvata mit täglich eintretender Supraorbital-Neuralgie.

Nach seinen Beobachtungen über einheimische Malaria kann sich Verf. zu der Auffassung Golgi's, dass die Parasiten der Tertiana und Quartana specifisch verschieden sind, nicht äussern, weil er eine Febris quartana niemals zur Untersuchung bekam; die Angabe Golgi's über die Beziehungen zwischen Entwickelungsgang des Parasiten und klinischem Krankheitsverlauf bestätigt er im Allgemeinen, doch fand er zuweilen auch Abweichungen von dem gewöhnlichen Verhalten.

Ziemann untersuchte stets sowohl lebendes Blut wie auch gefärbte und durch einstündiges Einlegen in Alkohol gehärtete Präparate. Die Beschreibung der Färbemethode behält er sich für eine spätere Veröffentlichung vor. Seine Resultate stimmten im Wesentlichen mit denen Romanowsky's überein.

Kurz nach Beginn des Hitzestadiums beobachtete er in den rothen Blutkörperchen farblose Klümpchen von 1—2 μ Durchmesser und gestreckter oder gebogener Form und amöboiden Bewegungen; im gefärbten Präparate erschien in der Nähe der Peripherie der blau gefärbten Amöbe ein röthlich-violettes scharf kontourirtes Gebilde, umgeben von einem helleren Hofe, nach Mannaberg das Kernkörperchen und der Kern. Später, meist jedoch erst nach Beginn des Schweissstadiums, jedenfalls zu einer Zeit, wo bei tropischer Malaria die Veränderung noch nicht wahrnehmbar war, traten in dem Parasiten lebhaft bewegliche Pigmentkörperchen auf; auch zeigten sich neben dem Parasiten in demselben Blutkörperchen ähnliche kleinere Gebilde mit amöboiden oder Pigmentbewegungen; der Parasit hatte meist Halbring- oder Ringform angenommen, das Protoplasma war an irgend einer Stelle verdichtet, das Pigment war gleichmässig vertheilt, ragte jedoch nie in den Kern hinein. Der Kernkörper, der den Parasiten gleichsam nach sich zog, „wie ein Komet den Schweif", begann sich zu vergrössern und aufzulockern. In den meisten Fällen gingen von dem blauen Plasma der Amöbe eine oder mehrere zierliche, feine bogen- und schleifenförmige Ausläufer aus, und gerade in deren Verlauf war in der Regel der Kernkörper zu bemerken. Nach 16 Stunden erfüllte die Amöbe $^1/_3$, nach 24 Stunden die Hälfte des rothen Blutkörperchens; gleichzeitig zerfiel der Kernkörper in eine Anzahl feiner röthlich violett gefärbter Stäbchen in unregelmässiger Anordnung. Weiterhin wuchs der Parasit mehr und mehr, während das Blutkörperchen abblasste; das Pigment in der Amöbe nahm an Menge und Kerngrösse zu. 4—5 Stunden vor dem neuen Anfalle waren manchmal 2—3—4 Kernkörper zu bemerken, in denen Verf. bereits den Beginn der Sporulation zu erkennen glaubte; meist aber blieb es bis zum Anfall bei einem Kernkörperchen, das in etwa 8 der beschriebenen Stäbchen zerfallen, aber noch von dem Hof (der Kernsubstanz) umgeben war. Im Beginn des Anfalls traten durch Theilung des Kernkörperchens 2—4, 8, 10, höchstens 16 neue Kernkörperchen, die „Sporen" auf, diese rückten allmälig

von einander, bis eine jede mit hellerem Saum und blauem Amöbenplasma umgeben war. Einkerbungen in der Substanz des inficirten rothen Blutkörperchens wurden selten, Sporenaustritt nur einmal bei Kameruner Malaria im nicht gefärbten Präparat beobachtet. Diese karyokinetische Theilung ist auch von Romanowsky wahrgenommen, von Mannaberg dagegen bestritten worden.

Eine mathematisch sichere Entwickelung des Parasiten konnte Verf. nicht feststellen. Einige Stunden vor dem Anfalle waren neben einer Minderzahl von ruhenden oder nur träge beweglichen und höchstens geringe Pigmentbewegung zeigenden rundlichen Parasiten reichlich endoglobuläre Parasiten mit gleichmässig vertheiltem und in lebhafter Bewegung befindlichem Pigment zu bemerken. Die Pigmentbewegung war oft viel stärker, als bei den jungen, endoglobulären, bereits pigmentirten Parasiten. Auch bestand zuweilen noch eine geringe amöboide Bewegung. Dagegen besassen diese letzteren Formen keine Kernkörper und kamen daher auch nicht zur Sporulation. Sie haben mit dem Fieberausbruch nichts zu thun und werden noch im Schweissstadium, ja am Tage der Apyrexie gefunden. Eine Exkapsulation dieser Formen hat Verf. selten bemerkt, dagegen kamen ihm freie sphärische Körper in allen Stadien oft zu Gesicht, und zwar häufiger bei leichten Recidiven als bei Erstlingsfiebern, in denen die sporulirenden Formen mehr hervortraten. Weniger häufig als Sphären waren Geisselkörper mit 2—3 Geisseln vorhanden; sie fanden sich sofort in dem entnommenen Blute, nicht, wie von anderer Seite angegeben ist, erst 15 Minuten nach Verlassen der Blutbahn. Von den Sphären sowohl wie von den Geisseln schnürten sich verschiedentlich rundliche Stückchen ab, deren Pigment in lebhafter Bewegung blieb. In einem Falle beobachtete Verf. die Entstehung eines Geisselkörpers aus einer Sphäre, ein anderes Mal eine Theilung eines Geisselkörpers in 2 gleichartige Gebilde mit je einer Geissel; auf Zusatz von Methylenblaukochsalzlösung verschmolzen diese Gebilde jedoch wieder zu einer Kugel, während sich die Geisseln um den Rand des Körpers herumlegten. Geisselkörper und Sphären wurden bei Personen gefunden, die einige Wochen vorher Malaria überstanden hatten, auch bei vollkommenem Wohlbefinden, bei dem Falle von Supraorbitalneuralgie wurden allein einige Sphären bemerkt.

Alle Patienten mit heimischer Malaria erhielten während der ersten 2 bis 3 Anfälle kein Chinin. Die Beobachtungen waren in diesen Stadien der Krankheit also durch Chinineinwirkung nicht beeinflusst.

Bei den Untersuchungen über Kamerunmalaria konnte Verf. die feinen Formenunterschiede zwischen pigmentirten und unpigmentirten Quotidiana- und malignen Tertiana-Parasiten, welche Mannaberg beschrieben hat, nicht feststellen, weil es sich meist um unregelmässige Fieber handelte, bei denen man Parasiten verschiedenen Alters im Blut fand. Bei 12 Fällen von Intermittens verschiedener Formen sah Verf. stets dieselben kleinen, wenig oder gar nicht pigmentirten, meist ringförmigen Parasiten. Bei einem specifischen Falle von Quartana enthielt das Blut ausserdem sterile Formen, ähnlich den Sphären und Geisselkörpern bei heimischer Tertiana. Verf. hält es für möglich, dass diese sterilen Formen der kleinen Parasiten von anderen Autoren mit den



lebenskräftigen und sporulationsfähigen Formen der Parasiten, welche bei uns in 48 Stunden ihre Entwickelung durchmachen, verwechselt worden sind. Da der Krankheitsfall ein Recidiv war, das nach der Rückkehr aus Arfrika in Wilhelmshafen erfolgte, nimmt Verf. an, dass in Folge der veränderten, für die Parasiten ungünstiger gewordenen klimatischen Bedingungen bezw. durch die in der Heimath gestärkte Widerstandskraft des Patienten die Entwicklung des Parasiten verlangsamt wurde. Es scheint ihm dadurch die Erklärung dafür nahegelegt, warum in manchen Tropengegenden die Eingeborenen an Quartana, die Europäer an bösartigeren Formen erkranken.

Auch in einem Falle von leichter Trinidad-Tertiana (Recidiv) glaubte Verf. zunächst heimische Tertianaparasiten gefunden zu haben; indessen bemerkte er 2 mal auch Halbmonde. Einmal konnte er beobachten, wie der Halbmond sich aus einer grossen endoglobulären Form (Sphäre) bildete. Verf. hat in anderen Fällen auch die Formen, welche von Mannaberg als Vorstufen der Entstehung von Halbmonden beschrieben sind, und die ebenfalls von Mannaberg geschilderte Segmentation bei Halbmonden wahrgenommen, glaubt aber nicht, dass es sich dabei um Fortpflanzung handelt, sondern vergleicht die Vorgänge mit der Abschnürung bei den Sphären der heimischen Tertiana. Sporulationsformen hat er bei Sphären nie gefunden, auch keine doppelte Kontourirung.

Hiernach hat Ziemann nur 2 Parasitenarten zu unterscheiden vermocht: eine grosse Art, welche die heimischen Tertianafiber bedingte, und eine kleine, meist ringförmige, den Erreger der Tropenfieber. Bei letzterer schien ein zweifacher Entwickelungsgang möglich zu sein; entweder sporulirten die Parasiten, oder sie wurden zu grossen, endoglobulären Formen mit lebhaft beweglichem Pigment, zu Sphären, Geisselkörpern oder Halbmonden. Sie vermochten auch eine Malaria mit echtem Quartanatypus hervorzubringen.

In der Behandlung der Tropenfieber fand Verf. das Phenokoll wirkungslos; das Methylenblau bewirkte einige Male heftiges Aufstossen und Verschlechterung des Appetits und tödtete die Parasiten jedenfalls nicht schneller als Chinin. Chinin bewährte sich am besten und wurde sowohl innerlich in Oblaten mit Salzsäurelösung als auch mittels Klysma oder intramuskulärer Injektion gegeben. Näheres über die vom Verf. angewendete Medikation und Diät ist in der Originalarbeit nachzulesen.

Mittels einer in weitem Maasse durchgeführten Blutkontrole vermochte Verf. häufig durch den Nachweis der Parasiten den drohenden Anfall zu diagnosticiren und durch Chiningaben zu verhüten. Kübler (Berlin).

Pröbsting, Ueber die Verbreitung der ägyptischen Augenentzündung in der Rheinebene und über die Mittel zur Bekämpfung derselben. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1896. Bd. XV. S. 1.

Die ägyptische Augenkrankheit ist in Europa seit Anfang dieses Jahrhunderts bekannt, die Truppen Bonaparte's besassen sie bei ihrer Rückkehr aus Aegypten nach allen den Ländern, die sie auf dem Marsche berührten. In Deutschland und speciell in den Rheinlanden trat die Krankheit in der preussischen Armee zuerst 1813 auf, als die Soldaten des York'schen Korps



mit den aus Russland fliehenden Truppen zusammenkamen. Furchtbare Verheerungen richtete sie an: in der englischen Armee gab es z. B. im Jahre 1818 mehr als 5000 Invaliden, die in Folge von Trachom erblindet waren; in der preussischen Armee trat die Krankheit milder auf, von 1813—1817 wurden 20 000—25 000 Mann befallen, von denen 150 ganz, 250 auf einem Auge erblindeten.

Nach der Ausbreitung der Krankheit über ganz Europa verlor dieselbe allmählich ihren epidemischen Charakter, wurde aber in vielen Gegenden Deutschlands auch in der Civilbevölkerung endemisch, namentlich in den Niederungen längs der Flüsse und Küsten, sowie in den sumpfigen Tiefebenen.

Das Trachom (von τραχύς, rauh) führt seinen Namen nach dem durch Entwickelung von Körnern, sog. Follikeln, in der Bindehaut entstandenen körnigen, rauhen Aussehen. Das Sehvermögen wird durch die Krankheit fast immer mehr oder weniger gestört, nach Rählmann, der in der Dorpater Klinik sehr viel Trachomkranke behandelte, in 96 pCt. aller Fälle. Vielfach führt sie zu voller Erblindung; in Belgien wurde 1891 die Zahl der an Trachom erblindeten auf 9000 angegeben.

Das Trachom ist unzweifelhaft ansteckender Natur. Das Kontagium, in den Ausscheidungen trachomkranker Augen enthalten, wird entweder direkt durch Kontakt, oder meistens durch gemeinschaftlich benutzte Utensilien, wie Waschschaalen, Handtücher u. s. w. übertragen. Der specifische Erreger ist zur Zeit noch nicht sicher bekannt, es kann aber keinem Zweifel unterliegen, dass durch denselben die Uebertragung zu Stande kommt.

Für Ausbruch und Weiterverbreitung der Krankheit sind aber noch andere Faktoren thätig, die entweder klimatischer oder allgemein terrestrischer Natur zu sein scheinen. In Europa ist namentlich der Osten befallen; Südfrankreich hat wenig Trachom, Spanien, namentlich aber Italien mehr; Finnland ist stark verseucht, weniger Norwegen und Dänemark, fast gar nicht Schweden, Grossbritannien ganz allgemein, namentlich Irland. Hochgelegene Länder, wie die Alpen und die Plateaux von Frankreich, sind fast ganz oder gänzlich trachomfrei. In Deutschland nimmt die Krankheit von Osten nach Westen allmählich ab; in Mittel- und Süddeutschland ist sie sehr selten. 1888 fanden sich unter 1000 Soldaten in Tilsit 51, Graudenz 24, Posen 7, Breslau 2,6 und Berlin 0,6 Trachomkranke. — Am Rhein ist das Trachom wieder häufiger, zeigt aber in den einzelnen Gegenden sehr verschiedene Häufigkeit, bei Mainz z. B. sind 1 pCt., in der Universitätsstadt Giessen (namentlich aus dem Lahnthale) 5,86 pCt., in Marburg 6,8 pCt. sämmtlicher Augenkranken trachomkrank, in Bonn 11 pCt. In Köln hat die Krankheit abgenommen; Dr. Samelsohn hatte in der dortigen Heilanstalt für Arme 1880—1882 durchschnittlich 9,96 pCt., 1891—1893 nur noch 5,54 pCt. Trachomkranke. In Krefeld werden 1 pCt., in Essen und Mühlheim a. d. Ruhr 2 pCt., in Wesel 5,5 pCt., in Cleve 2 pCt. sämmtlicher Augenkranken für Trachom erwähnt; in Holland ist das Trachom wieder viel stärker, in Amsterdam wurden 1893 18—50 pCt. Trachomatöse in den Schulen gefunden, namentlich Juden.

In Köln leiden von allen Schulkindern durchschnittlich nur etwas über



1 pCt. an Trachom, am meisten die von Arbeitern bewohnten Südbezirke der Stadt.

Als Mittel gegen diese noch jetzt so verderbliche Augenkrankheit stehen uns zu Gebote:

1. Verbesserung der allgemeinen hygienischen Verhältnisse, besonders Schaffung von guten, gesunden, luftigen, geräumigen Wohnungen für die Arbeiterbevölkerung und die Armen, bei denen sich das Trachom am häufigsten zeigt.

2. Erziehung, namentlich der heranwachsenden Bevölkerung zur Reinlichkeit, besonders der Hände und Nägel. Schulbäder sind vortrefflich, Schulzimmer und Schulbänke sollen rein gehalten werden. Regelmässige Augenuntersuchungen der Kinder (mindestens alle Jahre einmal) durch Schulärzte müssen stattfinden, und die kranken Kinder den Eltern zur ärztlichen Behandlung nach Entfernung aus der Schule empfohlen werden, da wir leider bei dem bis jetzt fehlenden Reichsseuchengesetz keine gesetzliche Handhabe zur zwangsgemässen Behandlung derartiger Kinder haben.

3. Bei passenden Gelegenheiten ist in den Schulen auf die Gefahr des Trachoms hinzuweisen.

4. Für Waisenhäuser, Internate u. s. w. sind folgende Regeln aufzustellen:

a) Dieselben müssen, namentlich was Waschgeräthe anbetrifft, den allgemeinen hygienischen Anforderungen in Bezug auf Reinlichkeit u. s. w. entsprechen.

b) Jeder Aufzunehmende wird untersucht.

c) Regelmässige Untersuchungen der Insassen finden statt; Erkrankte kommen in ärztliche Behandlung.

d) Trachomatöse werden von Gesunden getrennt.

e) Kein Trachomatöser darf in die Heimath entlassen werden.

Für Militär und Kasernen sind dieselben oder ähnliche Vorschriften zu erlassen.

Auf diese Weise wird man des Trachoms allmählich Herr werden können, wie das die Trachomstatistik in der preussischen Armee zeigt: Im Jahre 1873 litten noch 6,9 pCt., im Jahre 1888 nur noch 2,6 pCt. an Trachom.

R. Blasius (Braunschweig).

Die Thätigkeit der im Deutschen Reiche errichteten staatlichen Anstalten zur Gewinnung von Thierlymphe während des Jahres 1896. Medicin.-statist. Mitth. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 4. H. 3.

Der Bedarf an Schutzpockenimpfstoff für die im Deutschen Reiche auszuführenden öffentlichen Impfungen wird seit 1891 durch 25 staatliche Anstalten zur Gewinnung von Thierlymphe vollständig gedeckt.

Die Zahl der eingestellten Thiere schwankte zwischen 9 in Lübeck und 98 in Oppeln. Das Alter derselben betrug meist 2—15 Wochen, in Cannstatt 7—15, in Stuttgart 10—15, in Darmstadt 12—21 Monate, in Karlsruhe

1—2 Jahre. In Berlin wurden die Thiere bei der Einstellung fast sämmtlich der Tuberkulinprobe unterzogen. Ein auf Tuberkulin reagirendes Thier erhielt 7 Tuberkulineinspritzungen, jedesmal mit dem Erfolge einer Temperaturerhöhung; bei der Schlachtung fand sich Tuberkulose einer Mesenterialdrüse. Ein in Darmstadt ohne Reaktion mit Tuberkulin geimpftes Thier zeigte bei der Schlachtung je eine geschwellte, aber verkalkte Mesenterial- und Bronchialdrüse, in welchen Tuberkelbacillen nicht nachgewiesen werden konnten. Die Impfthiere wurden in Halle, Bernburg nur mit Menschen-, in Oppeln, Kassel, Dresden, Leipzig, Bautzen, Stuttgart, Cannstatt, Karlsruhe, Darmstadt, Schwerin, Lübeck, Bremen, Hamburg, Metz nur mit Thierlymphe, in den anderen Orten mit Menschen- oder Thierlymphe geimpft.

Von durchschnittlich 1 Thier wurden, soweit Nachrichten vorliegen, zwischen 4,7 g Rohimpfstoff in Leipzig und 26,3 g in Königsberg gewonnen. Der in Stettin erzielte Ertrag an Impfstoff reichte zur Impfung von 300 000 Kindern aus, desgleichen in Hannover von 330 000, in Kassel von 350 000, in Karlsruhe von 358 800, in Köln von 450 000 und in München von 484 200 Kindern. An öffentliche Impfärzte wurden aus Königsberg 222 945, Stettin 229 203, Oppeln 238 436, Berlin 248 613, Kassel 273 269, Köln 299 100 Portionen Thierlymphe abgegeben.

Nach Verimpfung auf den Menschen wurde bei Erstimpfungen ein geringerer persönlicher Ausfall als 1,0 pCt. mit Thierlymphe aus Berlin, Hannover, Köln, Leipzig, Cannstatt, Darmstadt, bei Wiederimpfungen mit solcher aus Cannstatt erzielt. Die Schnitterfolge lagen bei Erstimpfungen zwischen 82,7 pCt. in Halle (öffentliche Impfärzte und Privatärzte) und 99,0 in Kassel, bei Wiederimpfungen zwischen 39,5 in Königsberg (Militärärzte) und 91,8 pCt. in Halle (Anstaltsärzte).

Ein Theil der aus Halle abgegebenen Lymphe liess in den Händen der Impfärzte während der Sommermonate einen Nachlass der Wirksamkeit erkennen, welcher um so stärker war, je weiter die Sendungen mit der Post gegangen waren. In Frankenberg war Thierlymphe 1. Generation versuchsweise zehnfach verdünnt worden. Die impfenden Aerzte hatten jedoch mit diesem Impfstoff ungleichmässige Erfolge. Die Misserfolgszahlen bei den Impfungen der Truppenärzte des 9. Armeekorps schwankten zwischen 0 und 64,9 pCt., obgleich stets die gleiche Lymphe benutzt war.

In Oppeln wurde die Erfahrung bestätigt, dass der Keimgehalt der Lymphe anfänglich gross ist, später jedoch abnimmt. Ferner wurden Versuche über die Haltbarkeit pathogener Keime in Glycerin angestellt; nach 4—8 Wochen ergab sich zwar nicht eine vollkommene Beseitigung, wohl aber eine erhebliche Abnahme der dem Glycerin zugesetzten pathogenen Keime. In Hannover enthielt frische Lymphe stets eine grosse Anzahl von Keimen, welche jedoch in verhältnissmässig kurzer Zeit in der Glycerinemulsion abstarben. Auch in Karlsruhe angestellte Versuche ergaben, dass das Glycerin die neben dem Impferreger in jeder Lymphe vorhandenen Keime allmählich abtödtet. Pathogene Bakterien wurden gar nicht gefunden, sondern nur unschädliche Saprophyten in verhältnissmässig nicht grosser Zahl. Diese Vorzüge der Lymphe werden nach dem Bericht durch Benutzung älterer Lymphe

zur Weiterzucht, strengste Reinlichkeit und Asepsis, namentlich auch frühzeitige Abimpfung vor dem Eitrigwerden der Pusteln erreicht.

Nach Versuchen, welche in Hamburg angestellt wurden, nützt die Aether-Desinfektion der zu impfenden Arme ebensowenig wie die 1888 versuchsweise vorgenommene Sublimatbehandlung. Untersuchungen über centrifugirte Lymphe zeigten, dass der abgeschiedene dicke Satz vorzugsweise wirksame Bestandtheile der Vaccine enthält und die in demselben etwa vorhandenen Mikroben am Kalbe keine krankhaften Erscheinungen hervorbringen. Die rückständige dünne Lymphe erwies sich als schwächlich. Die Emulsion wird selbst durch wiederholtes Centrifugiren ihrer Mikroben nur schwer entledigt. Dem keimarmen, wie dem keimhaltigen Kuhpockenstoff fehlen Wundinfektionen; aber kurzlebige vaccinale Hautausschlagsformen kommen bei beiden Sorten vor. Die von dem Vorstand der Impfanstalt in Hannover 1895 gemachte Beobachtung, dass dem nicht vaccinalen Rinderblutserum immunisirende Eigenschaften gegen die Vaccinewirkung zustehen, wahrscheinlich auch gegen die Variola, konnte in Hamburg bestätigt werden.

Würzburg (Berlin).

Vanselow, Das Königl. Lymphe-Erzeugungs-Institut für die Rheinprovinz im neuen städtischen Vieh- und Schlachthofe der Stadt Köln. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1896. Bd. XX. S. 23.

Das Institut wurde im Anschluss an den neuen Schlacht- und Viehhof erbaut und befindet sich am Ende eines grossen Rinderstalles mit der Hauptfront nach Norden. Von der Liebigstrasse gelangt man über einen Flur im Erdgeschoss neben dem Sekretärzimmer vorbei in das Zimmer des Arztes; dann folgt das Impfzimmer, dann der Kälberstall mit 11 Plätzen für Kälber und daran anschliessend der Schlachtraum. Im Schlachtraum, Kälberstall und Impfraum ist der Fussboden cementirt und nach einer Richtung hin geneigt; am tiefsten Punkte findet sich eine Abflussöffnung mit Geruchsverschluss. Im ersten Stockwerk liegt, durch eine Wendeltreppe vom Impfzimmer aus zu erreichen, das mit den nöthigen Apparaten zu bakteriologischen Untersuchungen ausgerüstete Laboratorium.

Die Leistungen des Instituts sind aus folgenden Zahlen ersichtlich: Im Jahre 1894 wurden ca. 350 000, im Jahre 1895 ca. 400 000 Portionen Lymphe versandt.

Eine Frontansicht und ein Plan des Erdgeschosses sind dem Artikel beigegeben. R. Blasius (Braunschweig).

Schön, Die Blattern in Afrika und die Schutzpockenimpfung daselbst. Vortrag, gehalten auf der Naturforscherversammlung in Frankfurt a. M. am 24. Sept. 1896. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 18 u. 19.

Die Blattern sind unter den schwarzen Bewohnern Afrikas sehr verbreitet und gefürchtet. Ihre hauptsächlichen Verbreitungsgebiete sind z. Z. die oberen Stromgebiete des Nils, Nubien, Kordofan, Abessynien, der Sudan und die Ostküste Afrikas. Westafrika ist im Allgemeinen nicht so erheblich betroffen,

weil dort weniger Verkehr mit den Centralländern des Erdtheils und mit Asien besteht; doch kommt es bei den zuweilen erfolgenden Einschleppungen der Seuche gerade hier zu grossen verheerenden Epidemien und Pandemien, von denen dann ganze Dörfer und Stämme ergriffen werden. In Bagamoyo (Ostafrika) sind fast alle Eingeborenen pockennarbig. Dar es Salaam verlor im Jahre 1892 den zehnten Theil seiner Einwohner durch die Blattern; im südlichen Theil des Ost-Sudan raffte eine Epidemie 600 von 1400 Mitgliedern eines Stammes und ein Fünftel der Gesammtbevölkerung hinweg. Nach Steudel stirbt in Centralafrika etwa die Hälfte aller Eingeborenen an der Krankheit. Nach Becker haben die meisten Eingeborenen in Deutsch-Ostafrika, welche das Mannesalter erreichen, die Krankheit durchgemacht.

Die Eingeborenen suchen sich gegen die Ansteckung zu schützen, indem sie den Verkehr mit Kranken meiden, verseuchte Plätze, oft die Kranken selbst verlassen, die von diesen bewohnten Hütten und gebrauchten Kleidungsstücke verbrennen. Der Pflege der Kranken nehmen sich früher geblatterte Personen, insbesondere alte Frauen an. Im Sudan ist z. Th. die Variolation (Inkubation) in Gebrauch.

Für die Verwaltungsbehörden ist die Bekämpfung der Blattern eine wichtige Frage, zumal Kriegsunternehmungen und Forschungszüge durch die Krankheit geradezu vereitelt werden können. „Die Wissmann'sche Seeenexpedition, die Joseph Thomson'sche, die Gravenreuth'sche, die deutsche Togoexpedition waren in Gefahr, an dieser Frage zu scheitern.“ Als zuverlässigstes Mittel hat sich auch in Afrika die Schutzpockenimpfung bewährt, deren Schutzwirkung jedoch ebenso wie der Schutz durch einmaliges Ueberstehen der Pocken dort von kürzerer Dauer sein soll (vermuthlich in Folge der häufigeren und grösseren Möglichkeit der Ansteckung. Ref.). Der allgemeinen Durchführung der Impfung stellen sich jedoch Schwierigkeiten entgegen in dem Mangel an Personal und der Unzulänglichkeit der Verkehrsmittel, der Theilnahmlosigkeit der Bevölkerung und der Unmöglichkeit, den Bevölkerungszustand zu übersehen.

In englischen Kolonien werden die Impfungen ausser von Aerzten auch von Missionaren ausgeführt; in den deutschen Kolonialgebieten ist ebenfalls beabsichtigt, Missionare, ferner auch Lehrer, Lazarethgehilfen und Krankenschwestern zum Impfen zuzulassen. In Togo wurde angeordnet, dass alle Kinder unter 12 Jahren geimpft werden und Ungeimpfte in Faktoreien nicht beschäftigt werden sollten. Auch in Deutsch-Ostafrika und Kamerun ist man bemüht, das Impfwesen gut zu organisiren.

Nicht unerhebliche Schwierigkeiten macht die Beschaffung des Impfstoffes. Die Impfung von Arm zu Arm, welche in englischen Kolonien vielfach bevorzugt wird, hat eine Anfangsimpfung mit konservirtem Impfstoff zur Voraussetzung, da nicht immer Stammimpflinge zur Verfügung stehen, und es auch nicht ganz leicht ist, bei Fortzüchtung des Impfstoffs von Arm zu Arm die Virulenz genügend zu erhalten. Dabei ist die Möglichkeit der Uebertragung von Krankheiten, wie Tuberkulose, Lepra und der in Afrika weit verbreiteten Syphilis zu fürchten. Die Impfung mit humanisirter Lymphe sollte daher nur

ein Nothbehelf sein und soweit irgend möglich durch Impfung mit Thierlymphe ersetzt werden.

Die nach Afrika gesandte Thierlymphe hat jedoch während der Reise vielfach ihre Wirksamkeit eingebüsst, besonders wenn der Versand innerhalb der heissen Sommermonate erfolgte und die Sendung über das rothe Meer ging. Versuche fremder kolonisirender Nationen, in den Tropenländern Afrikas Impfinstitute zu errichten, haben bisher zu befriedigenden Erfolgen noch nicht geführt; dagegen bestehen in tropischen Ländern anderer Erdtheile solche Anstalten, deren Erzeugnisse sich wohl bewährt haben. Auch ist der Versuch, ein geimpftes Kalb von derartigen Instituten an den Ort der Gefahr zu schicken und dort zur Lympheabnahme zu verwenden, wiederholt glücklich ausgefallen. Calmette hat mit Erfolg Büffel als Impfthiere benutzt, Steudel schlug als solche die Buckelrinder in Ostafrika vor. Nach Eilerts de Haans, R. Koch's und Voigt's (Hamburg) Versuchen kann man durch Variolation bei Affen eine der Vaccine ähnliche Krankheit erzeugen; doch würde es bedenklich sein, den Inhalt der dabei entstehenden Pusteln zur Menschenimpfung zu benutzen, solange nicht vorauszusehen ist, ob in diesem Falle nur Vaccine oder etwa wieder Variola entstehen würde.

Zur Zeit werden deutscherseits Versuche angestellt, um ein Verfahren zu ermitteln, mittels dessen die Lymphe von Europa stets wirksam nach Afrika geschafft werden kann. Dabei werden die Wärmegrade festgestellt, denen die Sendungen unterwegs ausgesetzt sind, und Verpackungsmethoden, mittels deren die Wärme gemindert werden kann, erprobt. Im Laboratorium wird zugleich das Verhalten verschiedener Lymphepräparate gegenüber hohen Temperaturen beobachtet. Schulz (Berlin) hat durch solche Versuche nachgewiesen, dass eine Mischung von 1 Theil Lymphe, $1^1/_2$ Wasser und 1 Glycerin am widerstandsfähigsten ist, während die Lymphe bei weniger Glycerin an Haltbarkeit, bei mehr Glycerin an Virulenz verliert.

Schön befürwortet am Schlusse seines Vortrages 1. die Durchführung des Impfzwanges in den Küstenstädten und den Orten an den Karawanenstrassen Ostafrikas, sowie für alle Theilnehmer von Expeditionen und Karawanen, für Militärmannschaften, Plantagenarbeiter und dergl. 2. Die Zulassung von geeigneten nichtärztlichen Personen zum Impfgeschäft in den Kolonien. 3. Die Beschränkung der Arm-zu-Armimpfung auf Nothfälle. 4. Die Fortführung der Versuche zur Gewinnung wirksamer Versandlymphe. 5. Kälberimpfungen in den Kolonialländern.

Die Kosten werden durch den Erfolg aufgewogen. In Kochinchina wuchs die Bevölkerung von 1878—1884 in Folge der Pockenverheerungen nur um 90 000 Seelen, nach Organisation des Impfwesens dagegen in den Jahren 1885—1891 um 250 000. Kübler (Berlin).

Dzierzgowski, Ueber den Gehalt an Antitoxin in den Körperflüssigkeiten und den einzelnen Organen der gegen Diphtherie immunisirten Pferde. Archiv für experiment. Pathol. u. Pharmakol. Bd. 38. S. 186—215.

Nachdem die Thatsache, dass im Körper der gegen Diphtherie immuni-



sirten Thiere ein Diphtherieantitoxin entsteht, über alle Zweifel sicher gestellt ist, fragt es sich weiter, wo, woraus und wie im Organismus das Antitoxin gebildet wird. Dzierzgowski versuchte, der Lösung der ersten Frage experimentell näher zu kommen und damit auch für die beiden anderen präcisere Vorstellungen, als sie die bisher aufgestellten Theorien ermöglichen, zu gewinnen. Zu dem Zwecke unternahm er es, den Gehalt an Diphtherieantitoxin in den verschiedenen Körperflüssigkeiten und Organextrakten immunisirter Pferde topographisch zu bestimmen.

Mit der Untersuchung des Blutes beginnend fand er, dass das Plasma nicht stärker antitoxinhaltig ist als das Blutserum. Dem Fibrin kommen keine antitoxischen Eigenschaften zu. Spontan aus geronnenem Blute abgeschiedenes und aus dem Plasmakoagulum abgepresstes Serum sind gleich wirksam, woraus zu folgern ist, dass das Koagulum trotz seiner Porosität den wirksamen Körper nicht zurückhält. Die rothen Blutkörperchen befreite Verf. auf verschiedene Weise von dem anhaftenden Serum und fand dann nur Spuren von Antitoxin in ihnen. Um den Antitoxingehalt der weissen Blutkörperchen kennen zu lernen, ging Verf. in doppelter Weise vor. Einmal presste er Koagula, welche stark leukocytenhaltig waren, aus und prüfte den Saft auf sein Immunisirungsvermögen. Enthielten die weissen Blutkörperchen nennenswerthe Mengen von Antitoxin, so musste der Saft stärker schützen als reines, resp. spontan ausgeschiedenes Serum, da in dem Saft noch weisse Blutzellen und deren Reste und Inhalt sich vorfanden. Es ergab sich aber, dass der Gehalt an Antitoxin in dem ausgepressten Safte eher geringer war. Zweitens liess Verf. das Pferdeblut in der Kälte stehen und heberte die Schicht, in welcher sich die Leukocyten abgesetzt hatten, isoliert heraus. Wurden dann die zerquetschten Leukocyten oder ein Glycerinauszug aus ihnen mit Toxin gemischt injicirt, so zeigte sich keine oder höchstens spurweise Schutzwirkung.

Weiterhin untersuchte Verf. die verschiedensten Organe auf ihren Antitoxingehalt. Die von entbluteten Pferden stammenden, also ziemlich blutarmen Organe wurden ausgepresst. Der dabei resultirende Saft wurde auf seinen Antitoxingehalt geprüft, nachdem vorher festgestellt worden war, dass er selbst nicht krankmachend wirkte. Der höchste Gehalt an Antitoxin wurde in den serösen Flüssigkeiten, d. h. im Inhalte des Graaf'schen Follikels und im serösen Muskelinfiltrate an der Injektionsstelle des Diphtheriegiftes konstatirt; hier glich er demjenigen des Blutserums. Dann folgen in absteigender Reihe die Nieren, das Ovarium, die Nebennieren, Speichel- und Lymphdrüsen, Leber, Milz, Schilddrüse, Muskeln, Rückenmark, Gehirn und Knochenmark. Noch weniger als das Knochenmark enthielten die weissen und rothen Blutzellen an Antitoxin. Der Herzmuskel führte mehr als die Körpermuskulatur.

Die Frage nach dem Orte der Antitoxinbildung lassen diese Beobachtungen noch nicht sicher entscheiden. Man könnte erstens denken, das Gegengift werde in allen Organen, aber in verschiedenem Grade gebildet, das Serum habe als der gemeinschaftliche Sammelort den höchsten Gehalt. Zweitens kann auch das Serum der Ort der Antitoxinbildung sein und nur die Durchtränkung mit Serum macht die Organe gegengifthaltig. Dzierzgowski



neigt einer dritten Möglichkeit zu: Unter den Organen haben die Nieren den höchsten Gehalt an Schutzstoff. Es kann dies einen doppelten Grund haben: entweder bilden die Nieren am energischsten Antitoxin, oder sie dienen als Ausscheidungsorgan für dasselbe. Im ersten Falle musste das venöse Nierenblut reicher an Schutzkörpern sein als das arterielle, was aber nicht nachweisbar war. Eher muss die Niere als Exkretionsort des Antitoxins angesehen werden; dafür spricht, dass auch der Schweiss, und zwar noch im höheren Maasse als Niere und Harn Antikörper in sich birgt. Verf. vermuthet, die Toxine würden sofort an der Einspritzungsstelle direkt in Antitoxine umgewandelt und diese dann durch Harn und Schweiss ausgeschieden. Zu Gunsten dieser Auffassung führt er an, dass er im Impfinfiltrate, an der Stelle der Toxininjektion also, den höchsten, dem des Blutserum gleichen Antikörpergehalt gefunden habe. Eine schnelle Ausscheidung der Schutzstoffe werde vielleicht durch ein besonderes Retentionsvermögen des Körpers für sie verhindert, wie z. B. der Organismus auch Brom bei Mangel an chlornatriumhaltiger Nahrung lange Zeit zurückhalten könne.

Die Prüfung der Schutzkraft geschah nach der Methode von Ehrlich und Behring. Dzierzgowski sieht die Grenze des Schutzvermögens einer Flüssigkeit dann für überschritten an, wenn ein Infiltrat eintritt. Nach seinen zahlreichen Bestimmungen hat sich ergeben, dass „Thiere von 200—500 g Gewicht, welche dieselbe Menge der Mischung (Toxin mit Antitoxin) injicirt bekommen, unabhängig von ihrem Körpergewicht in gleicher Zeit ein gleich grosses Infiltrat zeigen, resp. das Infiltrat bei beiden ausbleibt."

R. Abel (Hamburg).

Lorenz, Die Bekämpfung des Schweinerothlaufs durch Schutzimpfung. Auszug aus einem in der Veterinärsektion der Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte gehaltenen Vortrag. Centralbl. f. Bakt. Abth. I. Bd. XX. No. 22 u. 23.

Lorenz hebt als Eigenthümlichkeit des Rothlaufbacillus dessen Fähigkeit hervor, in Faulflüssigkeiten ein saprophytisches Dasein zu führen und so lange fortzuleben, als noch eine Spur von Feuchtigkeit in ihm vorhanden ist. Er hält die Erreger des Rothlaufs, der Backsteinblattern der Schweine und der Mäuseseptikämie für identisch und will mit jedem dieser Mikroorganismen Impfschutz gegen die anderen beiden erzeugt haben. Durch zahlreiche Versuche hat Lorenz ferner festgestellt, dass es gelingt, mit dem Serum immunisirter Thiere vorübergehend gegen Rothlauf zu schützen und diese Immunität durch nachfolgende Einspritzung lebender Rothlaufkulturen zu einer dauernden zu machen. Es handelt sich dabei jedoch um Bakterienimmunität, nicht um die Bildung von Antitoxin. Gegen das Schutzverfahren von Lorenz hat Voges eingewendet, die Wirkung der Serumbehandlung würde durch die nachfolgende Infektion mit Bacillen aufgehoben; spritze man zuviel Serum ein, so bleibe die Bakterieninfektion erfolglos, und es sei daher auch eine Verlängerung des Impfschutzes durch diese nicht zu erreichen; nehme man zu wenig Serum, so entstehe auf die Bakterieninfektion eine wirkliche Rothlauferkrankung; wähle man den Mittelweg, so machen die Versuchsthiere eine



leichte Impfkrankheit durch, worin nichts anderes zu sehen sei als das Pasteur'sche Verfahren mit abgeschwächten Kulturen. Lorenz rügt demgegenüber, dass Voges die Resultate in der Praxis nicht in Betracht gezogen habe. Thiere, welche gehörig mit Serum vorbereitet seien, würden durch die Bakterienwirkung nicht rothlaufkrank, erlangten aber trotzdem einen dauernden Impfschutz. Die Beweisführung von Voges beruhe auf einer irrthümlichen Anwendung der Erfahrung, dass die Wirkung der Antitoxine durch Toxine aufgehoben wird, auf lebende Kulturen.

Lorenz hält die Gefahr, dass der Rothlauf durch seine Impfungen verbreitet werden kann, nach den bereits erlangten Erfahrungen für ausgeschlossen. Ebensowenig seien die behandelten Thiere dadurch gefährdet. Im Jahre 1896 sei von 4000 geimpften Schweinen keins an Impfrothlauf gestorben.

Kübler (Berlin).

Trudeau E. L. and **Baldwin E. R.** (Saranac Lake N. Y.), The need of an improved technic in the manufacture of Koch's „T. R."-Tuberculin. New York Medical News. 28. Aug. 1897.

Durch die Untersuchungen der Verff. wird leider bewiesen, dass das von den Höchster Werken bezogene „T. R."-Tuberkulin unter Umständen ein recht gefährliches Mittel sein kann, da es zuweilen lebende Tuberkelbacillen enthält. Bei den von Koch angegebenen Methoden der Zubereitung dieses Mittels bestehen zwei Gefahren: 1. Verunreinigung durch andere Bakterien, 2. Zurückbleiben von Tuberkelbacillen durch ungenügendes Centrifugiren. Verff. untersuchten 76 von der Höchster Fabrik bezw. deren Agenten in New York gelieferte Fläschchen von „T. R."-Tuberkulin auf ihren Keimgehalt. Von 28 Fläschchen, welche mit Korken verschlossen waren, enthielten sämmtliche verschiedene Hefearten. Von 48 mit Glasstopfen versehenen Fläschchen waren 7 durch Schimmelpilze verunreinigt. Durch Centrifugiren des Inhaltes eines Fläschchens „T. R."-Tuberkulin oder zweier Fläschchen auf einmal konnten Verff. im Niederschlag 6—8 sich gut färbende Tuberkelbacillen in jedem Gesichtsfeld konstatiren. Dass diese Bacillen lebend waren, wurde beiläufig an einem von 5 Meerschweinchen, welche zu Immunisirungszwecken mit „T. R."-Tuberkulin geimpft waren, bewiesen, indem sich an der Impfstelle eine Geschwulst bildete, welche vereiterte und nur Tuberkelbacillen enthielt, und eine Inguinaldrüse tuberkulös wurde.

Ferner haben Verff. „T. R."-Tuberkulin nach Koch's Angaben hergestellt, fanden es aber sehr schwer, die Tuberkelbacillen durch Centrifugiren zu entfernen. Koch behauptet, dass ein $^{3}/_{4}$ stündiges Centrifugiren bei 4000 Umdrehungen in der Minute genüge, um alle Bacillen zu entfernen. Verff. fanden aber, dass sie nicht immer darauf rechnen konnten, dass die Tuberkelbacillen aus den oberen zwei Dritteln der Flüssigkeit (mit Kapillarpipette entnommen) verschwunden waren, selbst nachdem sie mit bedeutend grösserer Geschwindigkeit mit einer elektrischen Centrifuge (in vacuo) eine Stunde lang centrifugirt hatten. Die Tuberkelbacillen waren erst mit einiger Sicherheit nach 3 mal 12 stündigem Centrifugiren bei einer Geschwindigkeit

von 1300 Umdrehungen in der Minute entfernt. Aber auch noch nach der dritten Centrifugirung wurden ab und zu vereinzelte Tuberkelbacillen im Niederschlag gefunden. Nuttall (Berlin).

Fraenkel C., Zwei Gutachten über Reinigung städtischer Kanalwässer auf Veranlassung der Stadtverwaltungen zu Köln und Thorn. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. u. öffentl. Sanitätswesen. III. Folge. Bd. 14. H. 2.

An die Spitze seiner Ausführungen stellt der Verf. die Forderung, dass vom Standpunkt der öffentlichen Gesundheitspflege bei der Einleitung städtischer Abwässer in die Flüsse einmal besondere Einrichtungen zur Aufnahme und weitern Behandlung der Schwemmjauche sowohl zur Verhütung der Ansammlung grösserer Schlammmassen in dem Flussbett nothwendig sind, wie zu dem Zwecke, im Falle des Ausbruchs einer Seuche, die Abwässer mit Hülfe chemischer Mittel gründlich zu desinficiren und ihrer Gefährlichkeit zu entkleiden, und er erkennt zweitens den Staatsbehörden das Recht zu, nicht den einzelnen Fall losgelöst aus seinem Zusammenhange zu betrachten, sondern bei allen Entscheidungen auch die für die weitere Entwicklung der ganzen Frage resultirenden Folgen, im Falle der Anlage der Stadt Köln die Thatsache zu berücksichtigen, dass ausser Köln noch eine erhebliche Anzahl anderer grösserer und mittlerer Gemeinwesen am Rhein liegen und in den Fluss entwässern, die sich alle nach dem Muster und dem Beispiele von Köln richten und das Vorgehen dieser Kommune bei der Behandlung des Kanalinhalts alsbald nachzuahmen versuchen werden. Unter Berücksichtigung aller in Frage kommenden Verhältnisse empfiehlt Fraenkel bezüglich der Kölner Kanalisationsanlage die Einrichtung von zwei nebeneinander liegenden und umschichtig auszuschaltenden Sedimentirbecken, an denen von sachverständiger Seite Untersuchungen anzustellen sind, wie weit die dortige Schwemmjauche durch verschiedene Strömungsgeschwindigkeiten, die zwischen 2 und 20 mm pro Sekunde zu variiren hätten, von ihren suspendirten Bestandtheilen befreit und auch sonst in ihrer Zusammensetzung verändert wird. Diese Prüfungen hätten sich über mindestens 2 Jahre auszudehnen, und erst nach Abschluss derselben wäre zu entscheiden, welche Durchflussgeschwindigkeit, und damit auch, welche Ausdehnung die endgültige Anlage zu erhalten hätte.

Hinsichtlich der Thorner Anlage kommt Fraenkel in Rücksicht namentlich auf die in der Weichsel zur Verfügung stehende Wassermenge und Geschwindigkeit sowie in Berücksichtigung des Umstandes, dass für die nächsten unterhalb Thorn's in Frage kommenden Anwohner in Anbetracht der erheblichen Entfernung und des Umstandes, dass dieselben für ihren Wasserbedarf auf die Weichsel nicht angewiesen sind, eine Infektionsgefahr nicht vorliegt, zu dem Ergebniss, dass er den der Stadt Thorn bisher vorgeschriebenen Klärzusatz von 1 p. M. Aetzkalk zu den Abwässern nur im Falle des Ausbruchs von Cholera oder Typhus für erforderlich hält und zu gewöhnlichen Zeiten eine mechanische Reinigung der Jauche in der jetzt bestehenden Anstalt als

ausreichend erachtet. — Hinsichtlich der Begründung im Einzelnen muss auf die Ausführungen des Gutachters selber verwiesen werden.

Roth (Oppeln).

Metzger, Klärversuche. Gesundheits-Ingenieur. 1897. No. 1.

Metzger hat, durch Dr. J. H. Vogel angeregt, Versuche mit dem Ferozone-Polarite-Verfahren angestellt, um eine für Bromberg geeignete Reinigung der Abwässer zu erreichen. Es herrschen dort höchst ungünstige Vorfluthverhältnisse, weil der die Stadt durchschneidende Fluss, die Brahe, 3 km unterhalb der Stadt durch ein Nadelwehr gestaut wird. Die Strombauverwaltung hat daher gegen die Errichtung einer Kläranlage der bisher üblichen Art Einspruch erhoben, während die Kosten einer Rieselfeldanlage der Stadtverwaltung als mit ihrem Haushaltsplan unvereinbar erscheinen.

Nach einigen vergeblichen Versuchen bewährte sich folgendes Verfahren: Die Abwässer wurden in ein Klärbecken geleitet, hier zunächst versuchsweise mit schwefelsaurer Thonerde, später mit „Ferozone“ innig vermengt und nach zweistündigem Stehen auf ein Filter geführt, welches mit einem Druck von 0,10—0,30 m arbeitete. Das Filter zeigte folgende Zusammensetzung der Schichten: auf 0,15 m Sand folgen 0,30 m einer Mischung von Kies und „Polarite“, dann 0,05 m Sand, 0,10 m Feinkies, 0,10 m Mittelkies und 0,10 m Grobkies; aus letzterem erfolgt der Abfluss des Filtrats.

Im Klärbecken blieben 3 pCt. der Abwässer als Schlammwasser zurück, während das Filter ohne nennenswerthe Verschlammung ununterbrochen zu arbeiten vermochte.

Die Versuche bestätigten das günstige Urtheil, welches Dr. Vogel über die von ihm untersuchten englischen Anlagen giebt: Es werden 96,7 pCt. des Stickstoffs und 56 pCt. der Phosphorsäure im Schlamm und dem Filter zurückgehalten; das Filtrat fliesst klar und geruchlos ab, es hat das Aussehen guten Trinkwassers. Nach zehnwöchentlichem Stehen blieb es vollkommen klar und geruchlos. Da die Art des Betriebes eine völlständige Klärung bedingt und die Einleitung ungeklärter Abwässer in die Flüsse ausschliesst, so ist anzunehmen, dass die Aufsichtsbehörden diesem Verfahren grösseres Vertrauen als den bisher üblichen entgegenbringen werden.

Die Kosten des Klärverfahrens sind gering. Zur Reinigung von 1000 cbm Kanalwasser sind 100 kg „Ferozone“ zu 5 Pfg. erforderlich, und es genügt für diese Menge eine thätige Filterfläche von 150 qm. Die Anschaffung der „Polarite“ ist eine einmalige; sie beträgt für 1 qm Filterfläche rund 20 Mk. Die Anlagekosten übertreffen die anderer Klärverfahren nicht; der Schlamm bleibt werthvoll, er wird infolge seines hohen Gehaltes an Stickstoff und Phosphorsäure ein brauchbares Düngerpulver abgeben. Die Jahreskosten der für Bromberg geplanten Anlage werden voraussichtlich nebst Verzinsung und Tilgung 67 Pfg. für den Kopf der Bevölkerung betragen. Die Gesammtanlagekosten sind zu 160000 Mk. = 50 Mk. für 1 cbm Kanalwasser berechnet.

In Hinsicht auf die Einzelangaben, Keimgehalt des Filtrats, Analysen u.s.w. muss auf die Abhandlung verwiesen werden.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).



Eick H., Ein pneumatischer Abort-Entleerungs-Apparat. Gesundheits-Ingenieur. 1897. No. 9.

Der Verfasser hat vor etwa 10 Jahren einen für kleine Städte und Ortschaften, Güter und vereinzelt gelegene Gewerbebetriebe geeigneten Grubenentleerungswagen gebaut, welcher nachfolgende Vorzüge besitzt: Ersparniss einer besonderen Betriebskraft; Bedienung durch nur eine Person; schnelle Füllung des Fasses und niederer Herstellungspreis. Eick ging von folgendem Grundgedanken aus: Bei der Hinschaffung der Beförderungsfässer zur Grube hat das Zugthier ausschliesslich die Last des leeren Wagens oder Karrens zu überwinden, der grössere Theil seiner Arbeitskraft bleibt daher während dieser Zeit unausgenützt. Es muss also möglich sein, diese Kraft zur Schaffung eines luftverdünnten Raumes im Beförderungsfasse auszunutzen und hierdurch die Arbeitsdauer zur Aufnahme des Grubeninhalts auf ein Mindestmaass zu beschränken. Auf die Innenseite der Nabe des einen Wagenrades wurde zu diesem Zwecke ein Kettenrad gebaut und durch eine Gall'sche Gelenkkette mit einer seitlich vom Fass angebrachten Ventilluftpumpe liegender Bauart verbunden, welche durch eine Kuppelung ein- und ausrückbar gemacht war. Die Versuche fielen zunächst sehr günstig aus, doch zeigte sich nach Eintritt von Schneefall eine Aenderung dahin erforderlich, dass an Stelle der Ventilpumpe eine Schieberpumpe (mit geringer Uebersetzung vom Kettenrad auf die Pumpe) verwendet und ausserdem ein Sicherheitstopf eingesetzt wurde, um unter allen Umständen das Eindringen von Grubeninhalt in die Pumpe zu verhindern. Durch diese Bauart zeigte sich der Wagen allen Anforderungen gewachsen, sein Betrieb wurde weder durch Schnee noch Glatteis mehr behindert und durfte als tadellos bezeichnet werden.

Nachdem der Absatz der im grösseren Maassstabe hergestellten Wagen zuerst ein guter gewesen war, hat derselbe später Einbusse erlitten, weil die Fuhrknechte die feineren Theile allzu roh behandelten und dadurch kostspielige Wiederherstellungsarbeiten hervorriefen. Da der Grundgedanke der Bauart aber ein richtiger ist, so veröffentlicht Eick die Herstellungsweise der Wagen, um sie so vielleicht für die Allgemeinheit nutzbar zu machen. In Hinsicht auf die Einzelheiten muss auf die Abhandlung und die in ihr wiedergegebenen Abbildungen verwiesen werden.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Kjerrulf G. Wird das Fleisch durch Schlacht- und Fleischbeschauzwang vertheuert? Vermögen sich öffentliche Schlachthäuser selbst zu erhalten? Berlin. 1897. Verlag von Richard Schoetz. Preis 2 Mark.

Die seit Jahren von mehreren grösseren Städten Schwedens beabsichtigte Einführung der obligatorischen Fleischbeschau scheiterte an dem Widerspruche der zuständigen Behörden, welche durch Schlacht- und Fleischbeschauzwang eine Vertheuerung der Fleischpreise befürchten. Um diese Behauptung zu widerlegen, hat Verf. es sich nicht verdriessen lassen, an die Magistrate von

560 deutschen Städten, in welchen obgligatorische Fleischbeschau besteht, zu schreiben und um Auskunft zu bitten: „1. Ob man gefunden hat, dass die Einführung von Schlachtshauszwang und obligatorischer Untersuchung des in die Stadt eingeführten geschlachteten Fleisches vertheuernd gewirkt hat, und, wenn dies der Fall, wieviel pro Kilo Fleisch die Vertheuerung betragen hat; 2. ob sich die Schlachthausanlagen verzinst haben, und 3. wie hoch die Schlacht- und Beschaugebühren sich belaufen."

Hierauf sind im Ganzen 403 Antworten eingegangen (157 Städte haben garnicht geantwortet), 15 Städte waren, theils weil die Schlachthäuser daselbst „aus uralten Zeiten vorhanden gewesen sind", theils aus anderen Gründen nicht in der Lage, die oben gestellten Fragen zu beantworten; aus 22 Städten wird berichtet, dass zum Theil „aus anderen Ursachen" eine Fleischpreissteigerung erfolgt sei, in einigen dieser Städte sei jedoch die Qualität des Fleisches besser geworden, in anderen der Preis nicht nur unverändert, sondern sogar gesunken. 361 Städte haben erklärt, dass das Fleisch durch den Schlachthaus- und Fleischbeschauzwang nicht vertheuert worden ist; 309 Städte haben betr. der 2. Frage geantwortet, dass sich die Schlachthäuser gut verzinst haben.

Aus den gesammten an K. eingelaufenen officiellen Antworten geht hervor:

1. dass das Fleisch durch Schlacht- und Fleischbeschauzwang bezw. durch die erhobenen Abgaben nicht vertheuert wird;

2. dass die öffentlichen Schlachthäuser sich verzinsen, und ferner,

3. dass die Fleischpreise auf dem Verhältniss zwischen Angebot und Nachfrage, besonders auf den Viehpreisen bestehen;

4. dass die Qualität des Fleisches nach Eröffnung der Schlachthäuser im Allgemeinen besser wird, weshalb man eine relative Preisermässigung in den Fleischpreisen berechnen kann;

5. dass die Fleischpreise zuweilen gleich nach Eröffnung der Schlachthäuser steigen, oder die Schlächter wenigstens versuchen, eine Vertheuerung herbeizuführen. Die Preise gehen indessen in Folge der Konkurrenz auf ihre frühere Höhe zurück;

6. dass sich die Fleischpreise in Städten mit Schlachthauszwang und obligatorischer Fleischbeschau nicht höher als in den Nachbarstädten ohne die genannten Zwangsmaassregeln stellen;

7. dass die Gewerbefreiheit dadurch eher erhöht als vermindert wird, weil Jeder, welcher die für Benutzung der Schlachthäuser gegebenen Vorschriften erfüllt und die hierfür bestimmten Abgaben erlegt, das Recht hat, dort zu schlachten resp. schlachten zu lassen.

Durch das von Kjerrulf gesammelte Material hat derselbe überzeugend nachgewiesen, dass die in Schweden gegen die Einführung der obligatorischen Fleischbeschau erhobenen Bedenken ungerechtfertigt sind. Da jetzt in Schweden ein Schlachthausgesetz erlassen worden ist, wird die lesenswerthe Broschüre Kjerrulf's hoffentlich die schwedischen Gemeinden veranlassen, mit der Einführung der obligatorischen Fleischbeschau auf Grund des betr. Gesetzes nicht mehr länger zu zögern. Die vorliegende (deutsche) Ausgabe der Broschüre ist auch für deutsche Sanitätsbeamte von Interesse. Henschel (Berlin).

Cauchemez E., Les mesures sanitaires au marché aux bestiaux et aux abattoires de la Villette. Paris 1896. 4⁰. 75 pp. Thèse.

Im ersten Abschnitt seiner Arbeit schildert uns der Verf. die allgemeinen Einrichtungen des Viehhofes sowie die Schutzmaassregeln beim Eintreffen des Viehes und bei seiner Unterbringung. Von da geht er über zu der Handhabung der sanitären Vorschriften auf dem Schlachthof, auf die Fleischuntersuchung, die Trennung des gesunden Fleisches von finnigen, tuberkeldurchsetzten und sonst kranken Stücken, die Unbrauchbarmachung der vom Thierarzt beanstandeten Theile, wie sie in Antwerpen und in „Deutschland" ausgeübt wird.

Zieht man die Zahl von $2^1/_2$ Millionen Bewohnern von Paris und seiner allernächsten Umgebung in Betracht, so erscheint die Zahl von 64 angestellten Thierärzten, welche noch dazu von nur 12 Gehülfen unterstützt werden, nicht zu hoch. Dieses Personal ist in 8 Abtheilungen mit der Ueberwachung des Fleisches betraut, vom Viehhof bis zu den einzelnen Verkaufsständen und den von den fliegenden Händlern vertriebenen Stücken herab. Ausserdem liegt ihm die Kontrole des von ausserhalb in geschlachtetem Zustande eingeführten Fleisches ob. Mit den Eisenbahnen eintreffendes Fleisch, frisches oder gesalzenes, welches nicht in den Hallen en gros verkauft oder versteigert werden soll, wird auf den Bahnhöfen selbst an bestimmten Stellen und zu bestimmten Zeiten untersucht und gestempelt.

So peinlich und ausreichend auch die Vorschriften erscheinen, um gewissermaassen nur gesundes Fleisch im Verkehr von Paris garantiren zu können, so glaubt Verf. doch noch einige Wünsche und Aussetzungen haben zu müssen; leider beschränkt er sich aber darauf, sie — nicht anzugeben.

E. Roth (Halle a. S.).

Günther C., Bakteriologische Untersuchungen in einem Falle von Fleischvergiftung. Arch. f. Hyg. Bd. 28. 1897. S. 146—162.

In mehreren Ortschaften der Provinz Posen erkrankten eine grosse Reihe von Personen in Folge Genusses von Schweinefleisch, Wurst und Blut. Leibschmerzen, Erbrechen und Durchfall, grosse Mattigkeit und Schwäche waren die wesentlichsten Krankheitssymptome. Ein 47 jähriger Mann starb nach kaum eintägiger Krankheit. Alle die verdächtigen Fleischwaaren hatte ein und derselbe Schlächter geliefert. Es ergab sich kein Anhalt, dass er das Fleisch kranker oder verendeter Thiere feilgeboten hatte; auch fand ein Sachverständiger an den beschlagnahmten Wurst- und Fleischproben nichts abnormes. Günther erhielt zur Untersuchung ausser schon stark in Fäulniss übergegangenen Leichentheilen des verstorbenen Mannes Fleisch- und Blutproben, welche in dessen Wohnung aufgefunden worden waren, und Wurst- und Fleischproben aus dem Laden des Schlächters.

Bei einer systematischen bakteriologischen Untersuchung der Proben mit Hülfe des Gelatineplattenverfahrens konnte Günther 15 verschiedene Bakterienstämme isoliren, darunter Bact. coli, Zopfii, Proteus, andere Fäulnissbakterien und mehrere Kokkenarten. Das Hauptinteresse beanspruchte eine aus Milz und Leber des Todten gewonnene Bakterienart, welche ihren ganzen

Eigenschaften nach dem Bac. enteritidis Gärtner entsprach. Reinkulturen tödteten Mäuse und Meerschweinchen bei Aufnahme per os, bei subkutaner und intraperitonealer Impfung. Kaninchen waren gegen subkutane Infektion weniger empfindlich; ein Hund frass Fleisch und innere Organe inficirter Meerschweinchen, ohne Schaden zu nehmen.

Günther äussert sich in seinem Gutachten dahin, dass der Bacillus enteritidis die Erkrankungen verursacht hat. In den verdächtigen Nahrungsmitteln sei er wohl zur Zeit der Untersuchung bereits wieder durch konkurrirende Bakterien verdrängt und darum nicht auffindbar gewesen.

Bemerkenswerth ist die Beobachtung, dass der Bacillus enteritidis im Gährungskölbchen nur dann in den geschlossenen Schenkel hineinwuchs, also bei Sauerstoffabschluss gedieh, wenn das Kölbchen mit Traubenzuckerbouillon gefüllt war. Bei Beschickung mit gewöhnlicher oder Milchzuckerbouillon vegetirte er nicht in den geschlossenen Schenkel hinein. Traubenzucker wurde kräftig vergohren, Milchzucker nicht oder nur in minimalem Grade. Dementsprechend war Säurebildung in Traubenzuckerbouillon wahrzunehmen, in Milchzuckerbouillon nicht. R. Abel (Hamburg).

Baudoin, Fortuné, Contribution à l'étude de la contagion par le lait et de la prophylaxie par le lait stérilisé. Paris 1895. 4°. 106 pp. Thèse.

Die Milch bildet ein ausgezeichnetes Kulturmedium und ist sehr häufig Träger von Ansteckungsstoffen. Die letzteren stammen entweder von einer allgemeinen Erkrankung des milchliefernden Thieres (Tuberkulose, aphthöses Fieber u. s. w.), oder es liegen lokale Gründe vor wie Tuberkulose der Mamma, eitrige Mammitis; auch können von aussen her pathogene Keime (Typhus, Cholera u. s. w.) in die Milch gelangen.

Am meisten ist, namentlich in Betreff der grossen Städte, die Tuberkulosegefahr zu fürchten, da diese Krankheit unter dem Rindvieh ausserordentlich stark verbreitet ist.

Nur das Sterilisiren der Milch schützt uns vor einer Ansteckung durch dieses Nahrungsmittel, was sich am leichtesten und sichersten durch Abkochen erzielen lässt. E. Roth (Halle a. S.).

Lebbin, Ueber eine neue Methode zur quantitativen Bestimmung der Rohfaser. Archiv f. Hyg. 28. Bd. 3. Heft.

In einer übersichtlichen Einleitung skizzirt Verf. nahezu vierzig Verfahren, welche für die Bestimmung der Rohfaser in Vorschlag gebracht worden sind. Einige der zur Zeit gebräuchlichen Methoden, so insbesondere das sog. Weender Verfahren, werden eingehender gewürdigt, und insbesondere wird begründet, weshalb sie zu niedrige Werthe ergeben müssen. Das vom Verf. in Vorschlag gebrachte Verfahren beruht auf der Anwendung von Wasserstoffsuperoxyd in ammoniakalischer Lösung, stellt also einen Oxydationsprocess vor, wobei insbesondere Stärke und Eiweissstoffe gelöst werden, während die Cellulose unverändert bleibt. Die Methode ist zunächst in Rücksicht auf die Untersuchung von Mehlen ausgearbeitet, wofür folgende Vorschrift gegeben wird:



„3—5 g Mehl oder Kleie werden, wenn nöthig, soweit zerkleinert, dass das Ganze durch ein Sieb von 0,2 mm Maschenweite geht. Alsdann wird die Substanz in einem geräumigen Becherglase mit 100 ccm Wasser fein verrührt, so dass keine Klümpchen vorhanden sind. Das Gemisch wird erhitzt und 1/2 Stunde gekocht, damit die Stärke vollständig quillt und auch die wasserlöslichen Bestandtheile sich auflösen; dann werden 50 ccm Wasserstoffsuperoxyd von 20 pCt. zugesetzt und noch 20 Minuten gekocht. Hierzu sind während des Kochens 15 ccm 5 proc. Ammoniaks in kleinen Portionen von etwa 1 ccm zuzugeben. Nach vollendetem Zusatz ist das Kochen noch 20 Min. fortzusetzen, dann ist heiss durch ein gewogenes Filter zu filtriren, mit siedendem Wasser auszuwaschen, zu trocknen und zu wiegen.“ Von dem Rückstand ist der Aschegehalt in Abzug zu bringen. Bei sehr stickstoffreichen Körpern ist auch der mit 6,25 multiplicirte Gehalt an Stickstoff vom Rückstande abzurechnen.

Die mitgetheilten Cellulosebestimmungen von Watte, Papier und Mehlprodukten zeigen, dass die Resultate genügend gut übereinstimmen, und dass die Verluste geringer sind als bei den in Uebung stehenden Methoden.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Prior, Eugen, Chemie und Physiologie des Malzes und Bieres. Bibl. f. Nahrungsmittel-Chemiker. Joh. Ambr. Barth. Leipzig.

Das vorliegende Buch will die chemischen und physiologischen Vorgänge der einzelnen Processe der Malz- und Bierfabrikation besprechen, ohne dabei auf die Technik des Brauereibetriebes näher einzugehen. In drei Hauptabschnitten — das Wasser für Mälzerei- und Brauereizwecke, Chemie und Physiologie des Malzes, Chemie und Physiologie des Bieres — werden alle irgend wichtigen physiologisch-chemischen und biologischen Fragen abgehandelt, wobei auch die Untersuchungs- und Beurtheilungsmethoden der Rohmaterialien, der Hilfsstoffe und Zwischenprodukte des Malzes und des Bieres eine ausreichende Besprechung erfahren; nicht minder ist die chemische Analyse des Bieres selbst berücksichtigt. Sehr werthvoll sind die zahlreichen Quellenangaben und die gewissenhafte Berücksichtigung der neuesten Literatur; so finden wir eine genaue Darstellung der Methode der Zuckerbestimmung auf Grund der neuen Arbeit von Kjeldahl und die Aufnahme der Tabellen von J. Kjeldahl für die Bestimmung der verschiedenen Zuckerarten, welche neben zahlreichen anderen Tabellen auch die praktische Verwendbarkeit des Buches ausser Frage stellen. H. Winternitz (Halle a. S).

Le Corre' Fernand, Contribution à l'étude des accidents du tabagisme. Paris 1895. 4°. 68 pp. Thèse.

Das Cigarrettenrauchen führt am leichtesten schwere Formen des Tabagismus herbei, welche mit dem Aufhören dieses Genusses oder wenigstens wesentlicher Einschränkung desselben in der Regel von selbst weichen und verschwinden.

Die „Gesellschaft gegen den Missbrauch“ sucht ein Gesetz zu Stande zu bringen, welches (ähnlich dem, welches seit dem Jahre 1893 besteht, um

die Kinder von Säufern vor diesem Laster zu bewahren) jungen Leuten unter 16 Jahren den Tabakgenuss überhaupt verbieten soll. Verf. will diesen Vorschlag reiflich in Erwägung gezogen wissen.

Immerhin ist der Verbrauch von Tabak in Frankreich in den letzten Jahren gesunken, nachdem er 1892 sein Maximum erreicht hatte. Vor Allem ist ein bedeutender Rückgang von Jahr zu Jahr in dem Konsum von Schnupftabak festzustellen; aber die Cigarrette gewinnt an Verbreitung, während der Rauchtabak sich so ziemlich auf seinem alten Standpunkt von ungefähr 70 pCt. der Produktion hält. Die Ausgaben für Tabak in Frankreich allein für 1893 giebt Verf. mit 405¾ Millionen Francs an, d. h. etwa 10 Fr. 66 cts. für den Kopf. Einige Départements geben freilich weit über diese Ziffer hinaus; La Seine z. B. figurirt mit 19 Fr. 45 in der Liste. Weniger als 5 Fr. geben für diesen Luxus aus L'Aveyron (4 Fr. 60), La Lozère (3,85), La Haute Savoie (3,67).

Die Kultur des Tabaks nahm 1893 nahezu 15 000 ha in 22 Départements in Anspruch; an Tabakfabriken giebt es 21. E. Roth (Halle a. S.).

Störmer R., Welche Bedenken lassen sich gegen die Sitte des Ausstopfens des geschlachteten Geflügels mit Papier erheben? Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin u. öffentl. Sanitätsw. III. Folge. Bd. 14. H. 2.

Dass diese Sitte eine vom Standpunkte des Hygienikers nicht scharf genug zu verurtheilende Unsitte darstellt, ist so nahe liegend, dass Ref. von einem näheren Eingehen auf die Ausführungen des Gutachtens absehen zu sollen geglaubt hat. Roth (Oppeln).

Halban und **Hlawaczek**, Formalin und Catgutsterilisation. Wiener klin. Wochenschr. 1896. No. 18. S. 347.

Nach einer eingehenden Berücksichtigung der einschlägigen Literatur berichten die Verff. über Desinfektionsversuche mit Formalinlösung, die so angestellt wurden, dass auf Rohcatgut zunächst durch 24 Stunden unter einer Glasglocke das Desinficiens, mit welchem ein Wattebausch getränkt war, einwirkte. Dann wurde das Catgut eine Viertelstunde lang gekocht, wodurch es anquoll, leichter zerfaserbar, aber nicht zerreisslich wurde; um die Quellung zum Rückgang zu bringen, wurde das Präparat auf 24 Stunden in einpromilligen Sublimatalkohol gebracht. Es erwies sich dann als vollständig unzerreisslich. Aufbewahrt wurde es in Sublimatalkohol. Nach einigen Tagen trat aber doch Zerreisslichkeit auf, welche sich im Lauf der Zeit noch steigerte. Erst dann, als die Verff. das Katgut 3—4 Tage den Formalindämpfen aussetzten, trat selbst nach langem Aufbewahren in Sublimatalkohol keine Zerreisslichkeit ein. Noch bequemer und sicherer wird dieses Resultat erzielt, wenn man das Catgut nicht dem Formaldehydgas, sondern einer 5 procentigen wässerigen Formalinlösung aussetzt. Kocht man es dann abermals, so behält es selbst nach monatelanger Aufbewahrung seine Brauchbarkeit in jeder Hinsicht. Bei einer 20 proc. Formalinlösung genügt eine Einwirkungszeit von 3 Stunden.

Leider verträgt das auf diese Weise sterilisirte Catgut ein nochmaliges Sterilisiren auf die gleiche Weise nicht, auch dann nicht, wenn man es vor dem Auskochen in eine koncentrirte Formalinlösung gebracht hat.

A. Lode (Wien).

Hébert, Alexandre, Action de la nicotine sur quelques bactéries. Paris 1896. 4⁰. 41 pp. Thèse.

Während das Nicotin selbst in kleiner Dosis ein so schreckliches Gift für sämmtliche makroskopischen Lebewesen ist, scheint es nicht mit grossen baktericiden Eigenschaften ausgestattet zu sein, da $^1/_3$ Tropfen, genügend um eine Taube innerhalb weniger Sekunden zu tödten, die Entwickelung von Bakterien, wenigstens bei einer Reihe derselben, nicht hindert, wenn sie sich in 3 ccm Bouillon oder Blutserum befinden.

Nach den Erfahrungen von Tassinari in Betreff der Tuberkulose, der Cholera asiatica u. s. w., nach denen Miller's auf dem Gebiete der Zahncaries und des Verf.'s hinsichtlich der Diphtherie muss man schliessen, dass das Nicotin die Virulenz der Mikrobien herabsetzt.

Auf diese Weise besitzt man im Tabakrauchen, wenn nicht ein Abusus eintritt, ein gewisses prophylaktisches Mittel gegen ansteckende und epidemische Krankheiten.

E. Roth (Halle a. S.).

Beck M. und **Schultz P.**, Ueber die Einwirkung sogen. monochromatischen Lichtes auf die Bakterienentwicklung. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 23. H. 3. S. 490—496.

Die Verff. suchten den Widerspruch aufzuklären, der zwischen den von anderen Forschern bisher erhaltenen Ergebnissen besteht. Während Arloing festgestellt hatte, dass das Sonnenlicht der Farbstoffbildung wenig förderlich ist und die meisten Bakterien bald abtödtet, und dass ferner jede der verschiedenen Strahlensorten des Spektrums eine specifische Wirksamkeit besitzt, die geringer ist als die des zusammengesetzten Lichtes, war Dieudonné zu dem Ergebniss gelangt, dass die rothen und gelben Strahlen keine schädigende, die grünen eine leicht entwicklungshemmende, die blauen, violetten und ultravioletten eine sehr stark tödtende Wirkung auf Bakterien erkennen lassen. Den Grund dieses Widerspruchs glauben die Verff. in dem Mangel genügend zuverlässiger Bestimmungen der geprüften Strahlensorten suchen zu zu sollen. Ein sicheres Arbeiten sei nur bei genauer zahlenmässiger Angabe darüber, zwischen welchen Wellenlängen nach der spektroskopischen Untersuchung die betreffende Farbe liegt, möglich; und zwar sei die genügende Versuchsanordnung erst unter Anwendung der 1894 von Landoldt mitgetheilten Farbfilter für Roth, Gelb, Grün, Hellblau, Dunkelblau gegeben, wobei freilich die Intensität der Lichter verschieden sei. Es wurden nun vornehmlich farbstoffbildende Bakterien geprüft, in Gestalt von Strichkulturen auf Nähragar, die bis zu 4 Tagen Dauer dem Licht ausgesetzt wurden. Als Lichtquelle dienten Sonnenlicht, diffuses Tageslicht, Auer'sches Gasglühlicht und Röntgen'sche Strahlen. Es ergab sich, dass auf keine der untersuchten Bakterienarten irgend ein farbiges Licht entwicklungshemmend oder abtödtend

wirkte; doch scheint bei einigen ein schädigender Einfluss auf die Farbstoffbildnng stattzufinden. Diffuses Tageslicht begünstigt in allen Fällen die Entwicklung und Farbstoffbildung, Dunkelheit schädigt dagegen schliesslich bei einigen Arten die Farbstoffbildung, ebenso wie dieses das direkte Sonnenlicht nach kurzer Dauer schon thut. Die Röntgen-Strahlen haben keinen schädigenden Einfluss.

Kurth (Bremen).

Friedenthal, Ueber den Einfluss der Induktionselektricität auf Bakterien. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 14 u. 15.

Im Jahre 1891 berichteten Spilker und Gottstein, dass es ihnen gelungen sei, Mikroorganismen in wässerigen Aufschwemmungen durch Induktionselektricität zu vernichten, ohne dass dabei ein Einfluss von Wärme oder Elektrolyse mitspielte. Nachdem Krüger und später auch der Verf. zu entgegengesetzten Ergebnissen gelangt waren, hielt Gottstein in einer anderen Veröffentlichung seine Angaben aufrecht; er verwies dabei auf Arbeiten von d'Arsonval und Charrin, welche seine Versuche bestätigten, rieth jedoch, bei Nachprüfung derselben möglichst dünne Schichten bakterienhaltiger Flüssigkeit dem Strome auszusetzen, weil vielleicht die tiefen Schichten durch die oberflächlichen geschützt würden. Friedenthal theilt nunmehr unter Anführung von 7 neuen Versuchsprotokollen mit, dass er auch bei 1½ stündiger Einwirkung von Wechselströmen bis zu 20 Amp. einen Einfluss auf Prodigiosus in Wasseraufschwemmung, Hefe in hellem Bier und Prodigiosus in einer Lösung von Ferrum albuminatum nicht feststellen konnte.

Kübler (Berlin).

Schuler F., Die hygienischen Verhältnisse der Müller in der Schweiz. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspflege. Bd. 29. 4. Heft Erste Hälfte

Der verdiente eidgenössische Fabrikinspektor giebt in der vorliegenden Arbeit ein zusammenfassendes Bild der gegenwärtigen hygienischen Verhältnisse der Müller in der Schweiz.

Auch in der Schweiz sind wie in andern Ländern die kleinen Mühlen in den letzten Jahrzehnten mehr und mehr durch die grossen Handelsmühlen zurückgedrängt worden. Im Allgemeinen sind in der Schweiz, wie auch in Deutschland, die hygienischen Verhältnisse in den grossen Mühlen fortschreitend besser geworden, namentlich was die Schutzvorrichtungen gegen mechanische Gefährdungen betrifft, während hinsichtlich der Staubbeseitigung zweckmässig konstruirte Fang- und Sammelvorrichtungen noch relativ wenig Eingang gefunden haben, und um so weniger, je kleiner die Betriebe sind.

Aus den Rekrutirungslisten ergiebt sich, dass die Müller nach Körperlänge, Brustumfang u. s. w. günstigere Verhältnisse aufweisen als andere Berufsarten, darunter Zimmerleute, Schlosser, Landarbeiter, und als der Durchschnitt der sämmtlichen Rekruten. Während die übrige Bevölkerung 37 pCt. Untaugliche hatte, zeigten die Müller nur 30 pCt.

Das schweizerische Fabrikgesetz bezieht sich nur auf die Handelsmühlen mit mehr als 3 Arbeitern; nur diese sind regelmässigen Inspektionen unterworfen, nur sie haben eine durchschnittliche Arbeitsdauer von 11 Stunden und vollständige Sonntagsruhe, während in den kleinen Mühlen weder Beginn noch Schluss der Arbeitszeit, noch die Pausen und die Sonntagsruhe fest geregelt sind; dabei ist zuzugeben, dass die Arbeit in den kleinen Mühlen trotz der längeren Dauer vielfach als nicht so anstrengend empfunden wird wie die auf 11 Stunden begrenzte in den grossen Mühlen.

Was die Morbidität der Müller betrifft, so ergaben die Protokolle der Rekrutenuntersuchungen, die sich auf 615 Angehörige des Müllerberufes in den Jahren 1886—1891 beziehen, dass kein Fall von Schwindsucht bei den Müllern zur Feststellung kam, während Erkrankungen der Athmungsorgane erheblich häufiger konstatirt wurden, als die Durchschnittszahl aller Berufe ergab. Vorwiegend ist es der Staub der Fruchtputzereien, der hier in ursächlicher Beziehung in Frage kommt, und auf dessen Beseitigung die grösseren Betriebe deshalb besonders Bedacht nehmen. Mit den Ergebnissen der Rekrutenuntersuchungen stimmen die Krankenlisten der Spitäler und besonders auch diejenigen der Müllerkrankenkassen, soweit solche für den Verf. erhältlich waren, überein.

Auch die aus den officiellen Todtenscheinen gewonnene Statistik ist nicht geeignet, die Behauptung, dass unter den Müllern die Tuberkulose besonders verbreitet sei, zu unterstützen, und noch weniger ist dies der Fall, wenn die vergleichenden statistischen Untersuchungen von Kummer und Crevoisier herangezogen werden. Aus letzteren ergiebt sich, dass eine grosse Zahl von Berufsarten — darunter Mauer, Schuster, Bäcker, Schneider — eine erheblich ungünstigere Tuberkulose-Mortalität darbieten als die Müller. Hinsichtlich der allgemeinen Mortalität lehren die vergleichenden Statistiken, dass die Sterblichkeit der Müller in den ersten Jahren ihrer höheren Kräftigkeit eine geringere ist als bei anderen Berufsarten; erst mit den vierziger Jahren überschreitet sie die für die Gesammtbevölkerung gefundene Mortalitätsziffer. Was die Häufigkeit der Unfälle betrifft, so war die Zahl derselben in den kleineren Mühlen eine sehr viel grössere als in den unter staatlicher Kontrole stehenden grösseren Betrieben, wenngleich auch hier die Unfallsziffer eine relativ hohe ist; überwiegend sind es die leichten Unfälle mit einer Arbeitsunfähigkeit unter 6 Wochen, die das grösste Kontingent zur Zahl der Unfälle stellen.

Im Allgemeinen ergiebt sich aus der Darstellung von Schuler, dass die Verhältnisse in der Müllerei in Bezug auf Löhnung und Verpflegung, Anforderung an die Arbeitsleistung, Fürsorge für Sicherheit und Gesundheit des Arbeiters günstiger sind, als sie vielfach anderwärts geschildert worden. Aber auch hier bleibt noch recht Vieles zu thun übrig. Dies gilt namentlich für die ganz kleinen, dem Fabrikgesetz nicht unterstellten Betriebe. Um hier eine Besserung der Lage herbeizuführen, wird vor Allem die Vervollkommnung der baulichen und technischen Einrichtungen und die Regelung der Arbeitszeit in's Auge zu fassen sein.

Zum Schluss betont Schuler die Nothwendigkeit der Schaffung eines



allgemeinen Arbeiterschutzgesetzes statt eines blossen Fabrikgesetzes. Wenn die Schaffung eines solchen, wie sie einzelne Kantone in Beschränkung auf die Frauenarbeit bereits erlassen haben, ein sorgfältiges Studium einzelner Berufsarten zur Voraussetzung hat, so hat Schuler in der vorliegenden Arbeit den vielen von ihm zugetragenen Bausteinen einen neuen und werthvollen zugefügt. Roth (Oppeln).

Vallin, L'assainissement de la fabrication des allumettes. Rev. d'Hyg. 1897. Tome XIX. No. 2. p. 97—120.

Trotzdem in den letzten 40 Jahren die Académie de médecine und andere medicinische Körperschaften Frankreichs wiederholt ein Verbot der Verwendung des weissen Phosphors bei der Zündhölzchenfabrikation für nöthig erklärt haben, steht ein solches doch bis heute dort noch aus. Eine neuerdings auf Anregung des Finanzministers ernannte Kommission, deren Berichterstatter Vallin ist, betont wieder die Nothwendigkeit eines Verbotes. Die Zahl der Erkrankungen in Folge von chronischen Phosphorvergiftungen unter den Arbeitern der Zündholzfabriken ist zwar nicht besonders gross; aber die Möglichkeit des Vorkommens solcher Erkrankungen bleibt bestehen, solange nicht der weisse durch den rothen Phosphor ersetzt wird. Die Verwendung besonderer Maschinen mit luftdichtem Abschluss der phosphorhaltigen Zündmasse vom Standorte des Arbeiters, die Sorge für gute Ventilation der Arbeitsräume, für häufige Ablösung der Arbeiter und abwechselnde Beschäftigung derselben mit dem gefährlichen und ungefährlichen (Holz- und Schachtelzurichtung) Theil des Betriebes, Auswahl von Arbeitern mit gesunden Zähnen, ärztliche Ueberwachung, Einrichtung von Bädern u. s. w. sind Maassnahmen, welche sofort in den zur Zeit mangelhaft hygienisch eingerichteten französischen Zündholzfabriken eingerichtet werden müssen, aber doch zusammen nicht den sicheren Schutz gewähren können, wie es das Verbot der Verwendung weissen Phosphors thun würde. Man hat bisher mit dem Verbot gezögert, weil bei der Verarbeitung rothen Phosphors besondere Reibflächen zur Entzündung der Hölzchen nöthig sind, welche die Hölzchen mit weissem Phosphor nicht erfordern, und weil man fürchtete, das Publikum würde sich schwer daran gewöhnen, nur die bestimmten Reibflächen und nicht jeden beliebigen Gegenstand zum Anzünden benutzen zu können. Die Zündholzfabrikation in Frankreich ist aber Staatsmonopol, ein Export findet nicht statt, sodass auf dem Weltmarkt ein Ablehnen der Fabrikate durch das Publikum nicht zu befürchten ist. Auch der Gesichtspunkt, dass man in den Streichhölzern mit weissem Phosphor dem Publikum ein starkes Gift in die Hände liefert, da 10 Hölzchen für eine tödtliche Vergiftung genügende Mengen von Phosphor enthalten, sollte dazu führen, eine Gewöhnung des Publikums an Fabrikate mit rothem Phosphor zu versuchen. Certaines personnes, paraît-il, schreibt Vallin, tiennent au plaisir délicat d'enflammer une allumette sous la cuisse; le geste est beau assurément, mais en s'imposant ce léger sacrifice, on épargnerait peut-être des mutilations et des vies.

R. Abel (Hamburg).



Kruse W., Die Verminderung der Sterblichkeit in den letzten Jahrzehnten und ihr jetziger Stand. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 25. H. 1.

Von 1875—1884 (nach Jahrfünften 25,6 und 25,3 p. M. der Bevölkerung) hat in Preussen eine Sterblichkeit geherrscht, wie sie sonst, d. h. von 1820 an gerechnet, nur in einzelnen Jahrfünften vorgekommen ist; die niedere Sterblichkeit von 1885—1894 (24,2 und 23,3 p. M.) ist noch niemals früher erreicht worden. Die Sterblichkeit der einzelnen Altersklassen hat seit 1875 vom ersten zum zweiten Jahrfünft nur geringe Veränderungen, alsdann aber eine meist sehr bedeutende Besserung erfahren. Verhältnissmässig am geringsten war dieselbe, vielleicht theilweise wegen der Influenza, beim Säuglings- und Greisenalter.

Dies erfreuliche Ergebniss ist dadurch erreicht worden, dass die Mehrzahl der Todesursachen gegen früher mehr oder weniger an Bedeutung eingebüsst hat. Dahin gehören Unterleibstyphus, Ruhr, Blattern, Flecktyphus, Rückfallfieber, Scharlach, Tuberkulose, Wundinfektionskrankheiten, asiatische Cholera, Malaria, Hundswuth, Trichinose, Alkoholismus, Verunglückung. Vermindert ist die Gefahr der Todtgeburt. Die Zahl der Todesfälle an Unterleibstyphus beispielsweise ist anhaltend und bedeutend gefallen; 1875—1879 betrug sie 6,17, 1890—1894 dagegen nur 1,86⁰/₀₀₀. Pocken, Flecktyphus und Rückfallfieber kommen in ihrem Einfluss auf die Gesammtsterblichkeit gegenüber anderen Krankheiten, wie Diphtherie und Masern, gar nicht mehr in Betracht. Die Sterblichkeit an der bei weitem wichtigsten Todesursache, der Tuberkulose, blieb bis 1886 bei Schwankungen zwischen 30,8 und 32,5⁰/₀₀₀ fast konstant, nahm aber von da an beständig ab, um auf 24—25⁰/₀₀₀ zu sinken.

Die Sterblichkeit an Diphtherie hat in der Periode 1875—1894 unregelmässig geschwankt; ihren höchsten Stand erreichte sie 1886 mit 19,41, den niedrigsten 1891 mit 12,05 Todesfällen auf 10000 Lebende. Unverändert blieb die Intensität der Masern, des Keuchhustens, der entzündlichen Erkrankungen der Athmungsorgane, des Gelenkrheumatismus, anscheinend auch der Syphilis, der epidemischen Genickstarre, des Milzbrandes und der Ernährungsstörungen der Kinder. Zugenommen haben an Wichtigkeit die Influenza, der Krebs, die progressive Paralyse, der Selbstmord.

Die für den ganzen Staat festgestellte Besserung gilt für die Bevölkerung ländlicher und städtischer, grosser und kleiner Ansiedelungen in annähernd gleicher Weise. Für das 1.—60. Jahr tritt überall eine deutliche Abnahme der Sterblichkeit hervor. Im höheren Alter ist höchstens bei den Männern eine solche, wenn auch in geringem Grade nachweisbar. Die Säuglingssterblichkeit hat in den Landgemeinden Preussens eher zu- als abgenommen, in den sämmtlichen Städten Preussens einen deutlichen Abfall gezeigt; in den mittleren und grossen Städten Deutschlands ist sie gleichmässig und viel stärker gesunken.

In fast allen Altersstufen beider Geschlechter besteht ein erheblicher Unterschied in der Sterblichkeit zu Gunsten der ländlichen Bevölkerung. Im erwerbsthätigen Alter tritt der Unterschied zwischen Stadt und Land beim männlichen Geschlecht viel stärker hervor als beim weiblichen. Der schäd-

liche Einfluss der städtischen, d. h. wesentlich gewerblichen Berufsthätigkeit fällt besonders für die Altersstufe von 30—40 Jahren ins Auge, für welche er so bedeutend ist, dass er die dem weiblichen Geschlecht aus den sexuellen Funktionen erwachsenden Gefahren weit überwiegt. Die Frauen dieser Altersstufe haben in der Stadt eine viel niedrigere Sterblichkeit als die Männer, während auf dem Lande das Gegentheil zutrifft.

Die Intensität der Todesursachen hat in den einzelnen nach dem Wohnsitz unterschiedenen Bevölkerungsgruppen ähnliche Veränderungen erfahren wie im ganzen Staate. Trotz der allgemeinen Uebereinstimmung wechselt freilich die Intensität der Besserung oder Verschlechterung in den einzelnen Wohnsitzklassen, am meisten bei den Ernährungsstörungen der Kinder. Für diese zeigen die Städte eine starke Abnahme, welche mit der Grösse der Städte steigt, während die Abnahme auf dem Lande nur minimal war. Umgekehrt verhielt es sich mit den entzündlichen Erkrankungen der Athmungsorgane, welche zwar überall zugenommen haben, aber auf dem Lande verhältnissmässig viel stärker als in den kleinen Städten.

Mit Ausnahme von Stralsund und Schleswig, die eine kleine Erhöhung der Sterblichkeit aufzuweisen hatten, zeigten alle Regierungsbezirke eine Besserung, vornehmlich Marienwerder, Posen und Bromberg.

Verf. bejaht nach seinen Untersuchungen die Frage, ob eine Besserung der Sterblichkeitsverhältnisse eingetreten ist, unbedingt. Namentlich ist dies seit dem Ende des Jahrzehnts 1875—1884 der Fall. Es handelt sich für Preussen alljährlich um einen Gewinn von rund 70 000 Seelen. Die nächste Ursache der Besserung liegt in dem Zurückgehen der meisten Infektionskrankheiten. Die Möglichkeit, dass der Fortschritt ein zufälliger sei, erscheint ausgeschlossen. Es müssen tiefere, in gleicher Richtung wirkende Ursachen vorhanden sein. Nahe genug liegt es, den Fortschritten der wissenschaftlichen und praktischen Hygiene, sowie den socialen Reformbestrebungen unserer Tage das Verdienst daran zuzuschreiben.

Auch in anderen Staaten als in Preussen hat die Sterblichkeit günstige Veränderungen erfahren. Daneben macht sich zwar fast allgemein eine Tendenz zur Verminderung der Geburtsziffer bemerkbar, ohne dass dieselbe jedoch zur Erklärung der Sterblichkeitsabnahme ausreichte.

Würzburg (Berlin).

Wolffberg, Beiträge zur medicinischen Statistik des Kreises Tilsit. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1895. Bd. XIV. S. 205 u. 1896. Bd. XV. S. 93.

Der Verf. behandelt zunächst im ersten Abschnitte die Stadt Tilsit, dann in einem zweiten Theile die ländlichen Gemeinden des Kreises. Unter I wird die Grösse und Zusammensetzung der Bevölkerung von 1885—1893 dargestellt und durch 4 Tabellen nach Altersklassen und Geschlecht erläutert, dann werden die Geburten aufgeführt mit Berücksichtigung der Todtgeburten in 6 Tabellen, und endlich die Sterblichkeit mit besonderer Berücksichtigung der Kindersterblichkeit in 7 Tabellen. Im zweiten Theile folgen dieselben Beiträge für die ländlichen Gemeinden des Kreises Tilsit, erläutert an 16 Tabellen.

Auf eine Mittheilung über die Todesursachen ist in beiden Abschnitten verzichtet, da die Angaben des Standesamtes keine hinlängliche Grundlage bieten.

Für einen späteren Bericht sind die Jahre 1894 und 1895 in Aussicht genommen, und soll dann auch ein Vergleich zwischen der Stadt und den ländlichen Gemeinden hinzugefügt werden. R. Blasius (Braunschweig).

Wolffberg, Kindersterblichkeit und ärztliche Hilfe, sowie zur Statistik der Todesursachen. Zugleich III. Theil der Beiträge zur medicinischen Statistik des Kreises Tilsit. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1896. Bd. XV. S. 102.

Verf. beleuchtet zunächst die Art und Weise, wie in Preussen die Statistik der Todesursachen gemacht wird. Viele Städte haben nicht die Vorschrift, dass die Todesanmeldungen nur auf Grund eines ärztlichen Todtenscheines gemacht werden, sondern lassen dieselben auch einfach durch die Angehörigen machen, ohne dass zuweilen ein Arzt den Kranken vorher behandelt hat. — Nach den Zusammenstellungen der Stadt Tilsit sollten im Jahre 1894 50 Todesfälle an Diphtherie vorgekommen sein. Wolffberg bezweifelte dies. Auf seinen Antrag genehmigte der Magistrat, dass der Standesamtssekretär zu jedem in die Sterberegister einzutragenden Todesfalle kurz vermerke, ob ärztliche Behandlung stattgefunden habe oder nicht; und da zeigte sich dann, dass in ca. 9 Monaten (14. Mai 1895 bis 8. Februar 1897) von 530 Verstorbenen 209=39,4 pCt. ärztlich nicht behandelt waren, und dass Todesursachen wie „Brustleiden", „Lungenleiden", „Zahndurchbruch" u. s. w. vielfach vorkamen, mithin also von einer ernsthaften Statistik der Todesursachen nicht die Rede sein konnte. Dieses Faktum ist höchst interessant; wahrscheinlich wird es in vielen preussischen Städten ähnlich sein wie in Tilsit; was ein eigenthümliches Licht wirft auf die auch vom Kaiserl. Gesundheitsamte auf diese Grundlagen zum Theil basirte Statistik. — Unter den obigen 209 ärztlich nicht behandelten Verstorbenen befanden sich 139 (66,5 pCt.) Kinder unter einem Jahre. „Es offenbart sich aus diesen Zahlen eine unerwartete, ja unerhörte Gleichgültigkeit der Tilsiter Bevölkerung gegenüber Krankheiten und Tod der Säuglinge." Die übermässig hohe Kindersterblichkeit in Tilsit ist allerdings durch ein derartiges Verfahren der Bevölkerung zu erklären.

Als Abhülfe schlägt der Verf. vor, das Recht auf freie ärztliche und medicamentöse Hülfe weitherziger zu fassen, durch Belehrung von der Kanzel und in den Volksschulen zu wirken für die Nothwendigkeit, auch bei den Erkrankungen der kleinsten Kinder den Arzt zu Rathe zu ziehen, und den wohlthätigen Frauenvereinen diese Verhältnisse zum Felde ihrer Thätigkeit anzurathen.

Ganz und gar muss man dem Verf. beistimmen bei seinem Schlusssatze: „Denken zu müssen, dass hier von 100 Verstorbenen 40 in den Sarg gelegt werden — in der Stadt und den beiden benachbarten Dörfern; viel mehr, vielleicht 80—90 pCt., auf dem flachen Lande — ohne dass der Arzt sie gesehen, kann den Menschenfreund nur mit Trauer erfüllen. Der Arzt soll

die Lebenden und soll die Todten sehen. Viele Gründe verlangen gebieterisch die obligatorische ärztliche Leichenschau, und wir sollten nicht müde werden, sie zu fordern, zumindest für alle Orte, in denen Aerzte wohnen."

R. Blasius (Braunschweig).

Schmid A., Laboratorium des Kantons Thurgau in Frauenfeld. Bericht über das Jahr 1895. Chem. Ztg. Jahrg. XX. S. 547.

Die Gesammtzahl der Untersuchungen betrug 1350 Objekte (1894: 1343). Die Aufträge seitens der Gemeinde-Gesundheitsbehörden sind mannigfaltiger geworden.

Milch. Es wird darüber geklagt, dass die Gemeindebeamten bei Entnahme der Stallmilchproben nicht mit dem nöthigen Ernst und Verständniss vorgehen.

Butter und Margarine. Weitaus die meiste im Kanton verkaufte Margarine ist schweizerisches Fabrikat. Die Vorschriften über den Verkauf von Margarine werden, namentlich von den Händlern, gar nicht oder nur sehr lässig befolgt.

Fleisch und Fleischwaaren. Von diesen waren, abgesehen von schon äusserlich als verdorben kenntlichen Waaren, Würste wegen seifigen Geschmackes zu beanstanden, der von stark ranzigem Fett herrührte.

Mehl und Teigwaaren. Eine untersuchte Mehlprobe musste als brandig, 3 als Würmer enthaltend beanstandet werden. Teigwaaren wurden oft mit Orange II und Martinsgelb gefärbt befunden.

Kolonialwaaren. Ueber die in den Handel kommenden Ersatzmittel für Kaffee wird der Käufer durch den Namen des Produktes oft irregeführt. So kommen Cichorien unter dem Namen „Freiburger Kaffeemehl", „Völker-Kaffee", „bester Löwenkaffee" in den Handel.

Getränke. Von 122 Weinproben wurden 36 beanstandet. Verf. verlangt, dass die Flurkommissionen eine Bespritzung der Reben mit Kupfersalzlösung in den Herbstmonaten wenigstens verbieten sollten, da hierdurch stets Kupfer in die Trauben gelangt, so dass deren Genuss vom sanitären Standpunkte bedenklich ist. Von Trinkwässern waren 33 pCt. zu beanstanden, sie waren mehr oder weniger stark durch Jauche verunreinigt. Die Ergebnisse sind noch ungünstiger als die des Vorjahrs.

Zuckerwaaren. Es wurden Früchtebonbons vorgefunden, die wohl in Folge Verwendung einer schlechten Fruchtessenz bei der Herstellung ekelerregend schmeckten und Brechreiz erzeugten; ihr Säuregehalt war auffallend hoch. Ueber den letzteren wurden eingehendere Erhebungen angestellt.

Es wurden ausserdem toxikologische Untersuchungen, wie Untersuchungen an pathologischen und technischen Objekten, ausgeführt. Ferner wurden 606 Brunnenanlagen inspicirt. Die Ergebnisse, welche als ungünstig zu bezeichnen sind, sind in einer besonderen Tabelle zusammengestellt.

H. Alexander (Berlin).

Twenty-fourth annual Report of the Local-Government Board 1894—1895. Supplement containing the Report of the medical Officer for 1894—1895. London. 1896. 8°. XXXV. 513 pp.

Der Band bringt eine Fülle von Material, welches sich mit der Vaccination beschäftigt und eine Reihe von einzelnen Krankheitsepidemien bespricht, auf welche im Einzelnen hier nicht eingegangen werden kann. Genauer sei hier nur ein Artikel von Cautley über die Kleinlebewesen an gewöhnlichen Nahrungsmitteln und die durch diese Mikroorganismen hervorgerufenen Krankheiten erwähnt. Während man in früherer Zeit diesem Zweige der Hygiene weniger Aufmerksamkeit widmete, gelangen neuerdings zahlreiche hierher gehörende Fälle in die Oeffentlichkeit, von denen Verf. eine recht stattliche Anzahl zusammenstellt. Im Einzelnen beschäftigte sich Cautley mit den Mikroorganismen an Austern, von denen er zwei Reihen zu 6 Stück untersuchte. Ferner untersuchte er ungekochte Makrelen, bei denen nur harmlose Organismen aufgefunden wurden. Frische Heringe, gekochter Schinken und frischer Speck, Beefsteakschabefleisch u. s. w. bildeten weitere Untersuchungsobjekte. Aus der Gruppe der pathogenen Bakterien wurde stets aufgefunden der Proteus vulgaris; verschiedene Arten von Staphylokokken zeigten sich mehrfach.

E. Roth (Halle a. S.).

Kleinere Mittheilungen.

(:) In No. 4 S. 199 des vorigen Jahrgangs (1897) d. Zeitschr. haben wir an der Hand einer kleinen Skizze die Punkte in Vorder-Asien bezeichnet, an welchen Sanitätsstationen errichtet werden müssten, um Europa gegen den Einbruch der in Indien herrschenden gefährlichen Seuchen, namentlich also der Pest und der Cholera, zu schützen. Zur Zeit besteht eine einzige derartige Sicherheitswache am Ausgang des persischen Meerbusens bei Bassorah (Basra), an der Mündung des Chat-el-Arab, und es fällt diesem Posten also eine Aufgabe von ganz ausserordentlicher Wichtigkeit und Bedeutung zu. Um sich über den dort geübten Betrieb und die getroffenen Vorkehrungen Aufschluss zu erholen, hat die Redaktion der Semaine médicale in dankenswerthester Weise einen Arzt mit Sonderauftrag nach Basra geschickt und veröffentlicht in No. 51 vom 30. Oktober 1897 den von diesem eingegangenen Bericht, der in der That höchst erbaulich ist und im allgemeinen Interesse niedriger gehängt zu werden verdient.

Es heisst da also beispielsweise: Der oberste Sanitätsrath in Konstantinopel, in dem das türkische Element unglücklicher Weise ganz die Oberhand gewonnen hat, beschloss im Oktober 1896, in Bassorah, auf der kleinen Insel Salayeh, eine Sanitätsstation ins Leben zu rufen und die indischen Herkünfte dort einer 14 tägigen Quarantäne zu unterwerfen. Ich habe diese Anstalt besichtigt, der es schwer ist



irgend eine wirklich zutreffende Bezeichnung zu geben, und folgendes beobachtet. Die für die Quarantänepflichtigen bestimmte Baracke besteht aus einem Erdgeschoss und enthält nur 5 Zimmer, von denen jedes 5—6 Menschen zu fassen vermag. Die Räume sind nicht möblirt und münden sämmtlich auf einen inneren, etwa 100 qm grossen Hof, zu dem man durch eine einzige Thür gelangt. Die in Quarantäne befindlichen Insassen müssen sich einen Koch miethen, wenn sie nicht Hungers sterben wollen, denn das „Sanitätsamt" in Bassorah hat es bisher nicht für nöthig erachtet, in der Anstalt eine Kantine u. s. w. einzurichten. Man kann sich deshalb leicht den ununterbrochenen Verkehr zwischen dem Küchenpersonal, den sonstigen Bediensteten und den Reisenden vorstellen, die unter der Aufsicht eines einzigen Wächters stehen. Zudem ist die genannte kleine Insel, die in stagnirendem Wasser liegt, nur zum Theil für die Quarantänestation bestimmt, und es hat sich in Folge dessen schon ein sehr lebhafter Verkehr zwischen Stadt und Insel, sowie zwischen den sonstigen Bewohnern der letzteren und den Quarantänepflichtigen entwickelt, die von jenen nur durch ein 50 cm hohes Geflecht getrennt sind. Ausserdem verfehlen auch die Beamten der Sanitätsstation in Bassorah, ermuthigt durch das Beispiel ihrer eigenen Vorgesetzten, nicht, täglich Besuche im Lazareth abzustatten, mit den Bewohnern desselben zu plaudern, Tauschhandel zu treiben u. s. f. Die Wäsche der in Quarantäne befindlichen Reisenden wird stets in die Stadt gebracht, um dort gereinigt zu werden.

Die einzelnen Bestandtheile des Desinfektionsapparats liegen zerstreut in den verschiedenen Räumen des Lazareths. Natürlich fehlt in diesem verseuchten Loch jeder Abladeplatz und ist nur ein einziger Abtritt vorhanden, der am Ufer des Flusses liegt und von Jedermann benutzt wird.

Als im vorigen Winter 2 Frauen in dieser Quarantänestation angeblich an der Pest verstarben, suchten die beiden Aerzte, die sie behandelt und die Diagnose gestellt hatten, doch Nachts ruhig wieder ihre Stadtwohnungen auf und erschienen dann an den folgenden Tagen im Lazareth. Glücklicherweise handelte es sich, wie nachträglich ermittelt wurde, gar nicht um Pest, und die Gefahr einer Verschleppung der Seuche lag deshalb nicht vor.

Die Wächter, die auf den in Quarantäne gehaltenen Schiffen stationirt sind, sind einfache, auf dem Markt von Bassorah angeworbene Gepäckträger u. s. f.

Mit scharfen Worten rügt die Sem. méd. diese Zustände, die den primitivsten Forderungen der öffentlichen Gesundheitspflege in unerhörtester Weise Hohn sprechen, ruft die europäischen Mächte auf, sich die grosse Gefahr, die hier droht, zu vergegenwärtigen und durch Reformen, die namentlich den unter dem Einfluss der türkischen Wirthschaft gänzlich verlotterten obersten Sanitätsrath in Konstantinopel treffen müssten, für geordnetere Verhältnisse zu sorgen.

(:) In der Sitzung der Société médicale des hôpitaux de Paris vom 12. November 1897 hat Rendu einen Fall von Allgemeininfektion mit dem Gonokokkus mitgetheilt. Die betreffende Patientin erkrankte mit Fieber, Schüttelfrost, einer Entzündung des rechten Ellenbogengelenks, die zur Abscedirung führte u. s. f. In dem glasigen Sekret des Cervix uteri, sowie später im Eiter der Phlegmone, sowie in endocarditischen, bei der Sektion gefundenen Auflagerungen der Aortenklappen liessen sich die Gonokokken in Reinkultur nachweisen. (Sem. méd. 1897. S. 428.)

(:) Das nicht ganz seltene Vorkommen der Löffler'schen Bacillen in den inneren Organen des Körpers findet eine weitere Bestätigung durch Untersuchungen, über die Barbier in der Sitzung der Pariser Société médicale des hôpitaux vom 29. Oktober 1897 berichtete. Unter 11 Fällen konnte er beispielsweise die Bakterien zweimal in den cervikalen, einmal in den bronchialen, einmal in den kleinen Lymphdrüsen nachweisen, die längs des Phrenicus liegen. Nahezu regelmässig und zwar in Reinkultur oder gemischt mit anderen Mikrobien fand er sie in den Bronchien und in den Lungen, in den entzündlichen Herden, im Exsudat oder selbst in dem schleimigen Belag der anscheinend normalen Schleimhäute. Im Blute konnten sie zweimal festgestellt werden, in der Milz dreimal, in den nervösen Centren des verlängerten Marks fünfmal u. s. f. Die gewonnenen Kulturen waren stets sehr üppig und von hochgradiger Virulenz. Meist waren die Löffler'schen Stäbchen mit anderen Mikroorganismen vergesellschaftet, und Barbier ist der Meinung, dass gerade die letzteren dem Diphtheriebacillus die Eingangspforten zur Verbreitung in den inneren Theilen des Organismus eröffneten. (Sem. méd. 1897. S. 411.)

Hatten Widal und Sicard den Uebergang des specifischen Agglutinirungsvermögens mit der Milch von der Mutter auf den Säugling bisher ausschliesslich bei Mäusen, die mit Typhusgift vorbehandelt worden waren, dagegen niemals beim Menschen nachweisen können, so liegen jetzt einige Beobachtungen vor, nach denen auch das Letztere zuweilen vorzukommen scheint. Laudouzy und Griffon (Sitzung der Pariser Société de biologie vom 6. November 1897) haben bei dem völlig gesunden Kinde einer Frau, die vor 3 Monaten den Typhus überstanden hatte, positive Ergebnisse erhalten, und Castaigne (Sitzung derselben Gesellschaft vom 13. November) hat die Reaktion bei dem Säugling einer mehrere Wochen nach der Entbindung an Typhus erkrankten Frau zuerst mit Sicherheit festgestellt, dann, als das Kind abgesetzt und mit Kuhmilch ernährt wurde, vermisst und darauf, als es wieder angelegt wurde, von Neuem konstatiren können. Dass dieses letztere Kind, wie Widal in der Diskussion vermuthungsweise äusserte, doch vielleicht selbst inficirt und vom Typhus ergriffen gewesen sei, ist danach sehr wenig wahrscheinlich. Erwähnt sei noch eine Bemerkung von Charrin, wonach man daran denken müsse, dass es sich in derartigen Fällen doch nicht um einen eigentlichen Uebergang der specifischen Stoffe selbst, sondern nur um die Aufnahme in der Milch enthaltener Typhotoxine handelte, welche dann im kindlichen Organismus die Entstehung der agglutinirenden Substanzen hervorriefen.

(Sem. méd. 1897. No. 53 u. 54.)

(:) In der Sitzung des Wiener Aerztevereins vom 26. November hat Kretz berichtet, dass das Blut an Maltafieber erkrankter Menschen für den Erreger dieser Infektion, den von Bruce entdeckten Mikrokokkus, specifisch agglutinirende Fähigkeiten besitze.

(:) In der Sitzung der Pariser Société de biologie vom 4. December hat Phisalix die eigenthümliche Beobachtung mitgetheilt, dass das Gift der Hornisse schon in kleinen Mengen Meerschweinchen gegen Schlangengift zu festigen vermöge. Die immunisirende Substanz verträgt eine 20 Minuten lange Erhitzung auf 120° und ist in Alkohol löslich, also sicher kein Eiweisskörper, aber nach den Untersuchungen von Phisalix auch kein Alkaloid.

(Sem. méd. 1897. S. 454.)

(:) In No. 11 S. 583 dieser Zeitschrift 1897 hatten wir nach der Sem. méd. berichtet, dass auch in der französischen Armee ebenso wie im deutschen Heere die Sterblichkeit eine andauernde und gleichmässige Abnahme erkennen lasse. Jetzt meldet das gleiche Blatt (1897. Annexes. S. 213) auffälliger Weise das gerade Gegentheil. Die Mortalität sei im Steigen begriffen und habe z. B. betragen: 1893 6,19 p. M., 1894 6,26 p. M., 1895 6,86 p. M., eine Erscheinung, die von den Sachverständigen wesentlich auf das Auftreten der Influenza zurückgeführt wird. Eine Zunahme zeigt aber ausserdem die Zahl der Erkrankungen an Tuberkulose im französischen Heere.

Es wurden durch diese Affektion bedingt

in den Jahren	Dienstentlassungen	Todesfälle	zusammen
1888	4,30 p.M.	1,18 p.M.	6,48 p.M.
1889	4,94 „	1,05 „	5,99 „
1890	5,70 „	1,08 „	6,78 „
1891	6,10 „	1,33 „	7,43 „
1892	6,55 „	1,04 „	7,59 „
1893	6,33 „	0,94 „	7,27 „
1894	6,55 „	1,01 „	7,56 „
1895	8,34 „	1,14 „	9,48 „

(Sem. méd. 1897. Annexes. S. 213.)

(:) Vom 1. November 1897 ab ist in der französischen Armee der ausschliessliche Gebrauch animaler Lymphe vorgeschrieben, die von 5 grossen Anstalten in Paris, Lyon, Châlons, Bordeaux und Algier erzeugt wird. Dieselbe wird mit Glycerin vermischt benutzt. Verboten ist die Strich- und Kritzelimpfung. (Sem. méd. 1897. Annexes. S. 209.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 15. Januar 1898. **№ 2.**

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Die Redaktion bittet, alle für die „Rundschau" bestimmten Sendungen (Manuskripte, Korrekturen, Recensionsexemplare, Sonderabdrücke u. s. f.) ausschliesslich an die Adresse von Prof. Dr. Carl Günther, Berlin C., Klosterstrasse 36, gelangen lassen zu wollen.

Inhalt.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 15. Januar 1898. № 2.

Die erste internationale wissenschaftliche Lepra-Konferenz.

Berlin, den 11.—16. Oktober 1897.

Ref. George H. F. Nuttall, Dr. med. et phil.
Berlin.

Die Veranlassung zu dieser über alle Erwartungen glänzend verlaufenen Versammlung gaben die aus verschiedenen Ländern eingetroffenen Nachrichten, dass sich dort die Lepra vermehre. Einem vielfach gehegten Wunsche wurde entsprochen, als in Folge der aufopfernden Thätigkeit besonders der Herren Lassar, Ehlers und Kübler aus allen Ländern hervorragende Fachleute und Delegirte der verschiedenen Regierungen in Berlin zusammenströmten, um durch ihre Berathungen möglichst darüber ins Klare zu kommen, wie am besten ein erfolgreicher Kampf gegen den Aussatz zu führen sei. Die Versammlungen fanden in den schönen neuen Räumen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes statt; die Organisation war vom Anfang bis zum Ende eine vorzügliche. Die Theilnehmer wurden nicht durch lange, schlecht vorgelesene Mittheilungen belästigt (wie es meistens bei den internationalen Kongressen geschieht!), sondern es wurde fast nur frei gesprochen — dabei wurde recht wenig Unwichtiges vorgetragen.

Am Vormittag des 11. Oktober wurde die Konferenz feierlich eröffnet, wobei Lassar (Berlin) die Eröffnungsrede hielt. Virchow wurde zum Vorsitzenden, Lassar und Hansen zu Vicepräsidenten, Ehlers zum Generalsekretär, Abraham (London), Arning (Hamburg), v. Bergmann (Riga), Dubois-Havenith (Brüssel), Kinyoun (Washington), Thibierge (Paris) wurden zu Sekretären gewählt. Der erste Band der „Mittheilungen und Verhandlungen der internationalen wissenschaftlichen Lepra-Konferenz“ (Verlag von Hirschwald, Berlin), welcher die vorher eingesandten Mittheilungen enthält, wurde unter die Anwesenden vertheilt[1]). (Auf

[1]) Der erste Band der „Mittheilungen“ enthält mehrere Veröffentlichungen, welche einigen der Vorträge zur Grundlage dienten; ich werde mich deshalb im Folgenden manchmal darauf beziehen. Ich halte es auch in Rücksicht auf den Leser für besser und übersichtlicher, dass ich die referirenden Bemerkungen über den ersten Band der



diesen ersten Band folgte später ein zweiter, in welchem die mündlichen Verhandlungen wiedergegeben sind. Schliesslich soll ein dritter Theil erscheinen, welcher eine Anzahl inzwischen eingelaufener Abhandlungen über die Pathologie, Verbreitung und Bekämpfung der Lepra enthalten wird).

Die Konferenz wurde im Namen der Reichs- und Staatsregierung durch den Staatssekretär des Innern Grafen Posadowsky und den Kultusminister Dr. Bosse begrüsst. Darauf wurden einleitende Vorträge von den Herren Ehlers (Kopenhagen, Besnier (Paris), Hansen (Bergen), Hutschinson[1]) (London), Neisser (Breslau), Neumann (Wien), von Petersen (St. Petersburg) gehalten, und die Herren Weber, Buzzi und Blaschko stellten Leprakranke vor.

Eine wissenschaftliche Ausstellung befand sich im Lesesaal des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. Sie enthielt neben Drucksachen verschiedener Leprologen Gips- und Wachsmodelle, Aquarellen und Photographien von Leprösen, Karten, welche die geographische Verbreitung der Lepra in verschiedenen Ländern darstellten, Pläne von Leprahäusern u. s. w. u. s. w.

Sitzung vom 12. Oktober.

Nachdem die Herren Blaschko ein Lepra-Carcinom, Doutrelepont viscerale Lepra, Musehold Lepra in der Leber und den Nieren, Unna Fettgehalt in der Gloea der Bacillen durch mikroskopische Demonstrationen vorgeführt hatten, ging man zur Tagesordnung über und zur Beantwortung der ersten auf dem Programm stehenden Frage:

„Inwieweit ist man berechtigt, den Leprabacillus als die Ursache der Krankheit anzusehen?“

Aus der Diskussion über diese Frage, an welcher sich Virchow, Kaposi, Hansen, Neisser, Neumann, Arning u. s. w. betheiligten, ging hervor, dass der Bacillus leprae Hansen als die Ursache der Krankheit von allen Seiten angesehen wird. Bei Fällen der tuberösen Form, wo keine Bacillen bei der Untersuchung gefunden wurden, handelt es sich entweder nicht um Lepra, oder die bakteriologische Untersuchung ist als eine unvollständige zu betrachten. In einigen Fällen wird man sich nach Kaposi mit der klinischen Diagnose begnügen oder etwas warten und wiederholte Untersuchungen anstellen müssen. Von Arning und Unna wurde besonders betont, dass die Autoren, welche über negative Befunde bei der klinischen Lepra berichten, ihre angewandten Methoden genau angeben müssten. Sie, wie auch Doutrelepont wiesen auf die Erfahrung hin, dass die Konservirungsflüssigkeit bezw. die Reagentien zuweilen Schuld an einem negativen Befunde sind.

Aus den „Mittheilungen“ Band I.

Kaposi (Wien): „Allgemeine Bemerkungen“ S. 182—183 berichtet über 2 Fälle von Lepra tuberoso-maculoso-anaesthetica, bei welchen keine

Mittheilungen hier und da dem Material der Diskussionen hinzufüge. Da ich diese eingeschalteten Referate von dem Text, welcher die Diskussion betrifft, trenne, wird keine Verwirrung dadurch entstehen. Die vor gewissen Abschnitten gestellten Fragen sind die wörtliche Wiedergabe der im gedruckten Programm zur Diskussion gestellten. Ref.

[1]) Abwesend, von Abraham (London) vorgelesen.

Bacillen gefunden wurden, und zieht daraus den Schluss, dass die Diagnose nicht absolut von dem Nachweis der Bacillen abhängen darf.

Unter demselben Titel, wie ihn die obige Diskussion führt, wird im I. Band der „Mittheilungen" S. 1—9 von Neisser (Breslau) diese Frage kritisch und eingehend behandelt. N. meint, wie Hansen, dass die maculo-anaesthetische und tuberösen Formen der Lepra am besten durch die Annahme einer quantitativen, nicht qualitativen Differenz der Bacillen bedingt sei. Die Ursache dieser Unterschiede wäre vielleicht in Klima, Witterung, Lebensweise u. s. w., also äusseren und zufälligen Einflüssen zu suchen, indem dieselben auf den menschlichen Organismus so einwirken, dass sie ein schnelleres oder langsameres Wachsthum resp. eine verschiedene Lokalisation im Körper bedingen. Die Abhandlung N.'s hat hauptsächlich pathologisches Interesse. Zur Bekämpfung der Lepra sollte die Verbreitung von Mensch zu Mensch verhindert werden: „Alle die an der Körperoberfläche sich bildenden Lepraprocesse müssen beseitigt oder wenigstens in solchem Zustand gehalten werden, dass Leprabacillen von ihnen aus nicht den Körper verlassen. Ulcerationen müssen sorgfältig verbunden und zum Zuheilen gebracht werden. Starkschuppende Infiltrate müssen geschützt und glatt gehalten werden. Ganz besonders müssen anaesthetische Oberflächenbezirke, auch wenn sie äusserlich gesund erscheinen, vor zufälligen Verletzungen geschützt werden. Besondere Aufmerksamkeit erfordern Speichel, Sputum und Nasenschleim...."

Ashmead (New York): „Descent and Variation of the Bacillus" Abth. I. S. 10—14 enthält nichts von wesentlichem Interesse, aber viel Theorie, Analogie und Bekanntes[1]).

„Welches sind die Wege der Uebertragung?"

Sticker (Giessen) sprach von seinen Untersuchungen in Indien (siehe weiter unten) und erwähnte beiläufig, dass er zusammen mit Dieudonné ein beschränktes Wachsthum des Bacillus auf Nährmedien beobachtet hätte. Lassar (Berlin) vergleicht die Lepra mit Lupus. Bei Lupus ist die Nase, in zweiter Reihe die Wange der Ausgangspunkt der Erkrankung. Man beobachtet dies oft bei Kindern, welche sich dadurch mit Tuberkelbacillen inficirt haben, dass sie auf dem schmutzigen Fussboden herumgekrochen sind und sich nachher mit schmutzigen Händen die Nase gerieben bezw. die Wangen gekratzt haben. Arning (Hamburg) meint, die Leprainfektion käme auch auf anderem Wege zu Stande, z. B. durch die Haut. Als Beispiel führt er den bekannten Fall von Keanu in Hawai an, welcher am Arm geimpft wurde, und bei dem sich von der Impfstelle ausgehend Lepra entwickelte. Ferner beobachte man in den Tropen mehr Lepra an den Füssen, weil die dortigen Bewohner ihre Füsse nicht durch Schuhe schützen. A. meint, dass die Leprabacillen in faulenden Flüssigkeiten sich vermehren können. Angeregt durch die kürzlich veröffentlichten Untersuchungen Flügge's („Ueber Luftinfektion", Zeitschr. f. Hyg. Bd. 25. 1897. S. 179—224), welche den Beweis führten,

[1]) Hansen sprach treffend von Ashmead's Mittheilung als „entwickelungsgeschichtliche Phantasien".

dass beim Sprechen, sowie Niesen und Husten Bakterien mit dem Sekret aus dem Munde ausgespritzt werden und längere Zeit in der Luft schweben können, untersuchte Schäffer (Breslau) Leprakranke in dieser Beziehung auf Leprabacillen. Er liess die Kranken laut lesen und fing auf reinen Objektträgern, welche sich in der Nähe auf Tischen und Fussboden befanden, Leprabacillen in beträchtlicher Anzahl auf. S. meint, die Lepra könne sich unter Umständen auf diese Weise verbreiten. Nach mechanischer Reinigung der Mundhöhle verringerte sich die Zahl der Leprabacillen, welche ausgeworfen wurden. v. Petersen (St. Petersburg) berichtet, dass in 55 pCt. der 1200 von ihm gesammelten Fälle von Lepra nodosa sich die ersten Krankheitserscheinungen im Gesicht zeigten. Bei den seit weniger als 2 Jahren Erkrankten, bei denen also die Angaben genauer waren, war der Procentsatz ein höherer = 68 pCt. Bei Lepra maculo-nervosa und maculo-anaesthetica traten in 92 pCt. die ersten Erscheinungen an den Füssen auf[1]). Redner meint, dass in vielen Fällen die Nase die Eingangspforte bilde. Neisser (Breslau) glaubt nicht, dass die von Schäffer angegebene Gefahr der Ansteckung sehr gross sei, und meint, dass die Leprainfektion von den Luftwegen aus wohl seltener vorkäme, als von Manchen angenommen wird. Hallopeau (Paris) glaubt nicht an die Möglichkeit einer Infektion durch die Luftwege, aber vielleicht an eine Uebertragbarkeit der Krankheit durch inficirte Wäsche oder Insekten. Doutrelepont (Bonn) ist der Ansicht, dass in vielen Fällen die Schleimhäute die Eingangspforte bilden. Kaposi theilt einen Fall mit, in dem die ersten Erscheinungen an einem Finger auftraten, und stellt dies als einen Beweis für die Infektion durch die Haut auf. Ehlers (Kopenhagen) berichtet, dass auf Island zumeist das Gesicht und die Hände zuerst erkranken, dass aber auch die Luftwege recht häufig afficirt würden. Unna (Hamburg) meint, dass wir die Wege der Infektion nur nach Analogie mit andern Infektionskrankheiten zu kennen glauben; es sei aber auch anzunehmen, dass die Infektion durch die Haut zu Stande kommen könne. Babes (Bukarest) sagt, dass er schon vor mehreren Jahren beweisen konnte, dass die Leprabacillen die Hautoberfläche und die meisten Schleimhäute verlassen können. Leprabacillen können sich ferner im Sperma, Speichel und der Milch von Leprösen vorfinden. Massenhaft fand er sie in einer Brustwarze bei einer Frau (Fall von Kalindero), die ihr Kind augenscheinlich beim Säugen angesteckt hatte.

Aus den „Mittheilungen“ Band I.

Geill W. M. (Holländisch-Indien), „Einige Bemerkungen über die Lepra-Uebertragbarkeit und Lepra-Bestreitung“. Abth. I. S. 14—17, berichtet über seine $4^1/_2$ jährige Erfahrung auf Java. Er glaubt, „dass, wenn auch nicht immer, so doch in vielen Fällen die Lepra vom Boden aus in den menschlichen Körper inokulirt wird, dort während einiger Zeit latent bleibt, um später langsam manifest zu werden“ u. s. w. In mehr als 50 pCt. der von ihm beobachteten Fälle in Holländisch-Indien traten die ersten Symptome an den Füssen auf, und zwar fast immer an den peripheren

[1]) Neisser u. Grünfeld (Rostow a. Don) machen Angaben, welche die Genauigkeit dieser aus officiellen Quellen entnommenen Statistik sehr erschüttern.

Theilen. Beinahe alle hatten keine Schuhe und keine Strümpfe getragen. Bei einem Manne erschien die Lepra zuerst an der einen Fusssohle in Folge einer Verletzung durch Treten auf einen Stein. Kontaktinfektion von Person zu Person hat er nicht feststellen können. G. wünscht zur Bekämpfung der Krankheit die Isolirung der Kranken auf einen für die Lepra „ungeeigneten Boden", Verbrennung der Leichen Lepröser sowie der Verbandmaterialien u. s. w.

Impey V. S. (Cape Town), „The non-contagiousness of anaesthetic leprosy". Abth. I. S. 94—98. Der Autor ist Kontagionist in Bezug auf die Lepra tuberosa, ist aber der festen Meinung, dass die anaesthetische Lepra nicht kontagiös sei. Er glaubt, dass viele als Lepröse in Anstalten zurückgehaltenen Patienten Fälle von geheilter Lepra anaesthetica repräsentiren, also solche, welche nur unter der Nachwirkung der Krankheit leiden, und dass diese Personen nach Verlust der erworbenen Immunität sich wieder durch den Verkehr mit den andern, welche mit Lepra tuberosa behaftet sind, inficiren können. Es sei also eine Trennung solcher Patienten nöthig, und Verf. wünscht, dass die Ungefährlichkeit der anaesthetischen Leprösen anerkannt werde.

Dehio (Dorpat), „Bemerkungen zur Kontagiosität der Lepra". Bd. I. Abth. II. S. 61—62. Hansen und Looft behaupteten, dass die maculo-anaesthetische Form der Lepra weniger kontagiös sei als die tuberöse Form. Dehio's Erfahrungen in Livland stimmen damit überein. Sein Schüler Lohk hat 1897 auf Oesel bei 75 pCt. der 48 an Lepra tuberosa Erkrankten die Wahrscheinlichkeit einer von ihnen ausgehenden kontagiösen Wirkung feststellen können, während unter den 13 Fällen von L. anaesthetica und L. mixta sich kein einziger befand, bei dem nur ein Verdacht vorhanden gewesen wäre, dass er weitere Erkrankungen nach sich gezogen hätte. Interessant ist auch der Glaube unter den Bauern, dass die Lepra anaesthetica nicht ansteckend sei. Dehio ist der Ansicht, die Lepra tuberosa sei kontagiös, die Lepra maculo-anaesthetica nur wenig oder nur zeitweilig ansteckend. Die Verschiedenheit der bei beiden Formen gefundenen Bacillenmengen spricht auch für diese Auffassung. Es erscheint deshalb geboten, Fälle von Lepra anaesthetica in Bezug auf Isolirung milder zu behandeln; dadurch wären die auszuführenden Massregeln billiger und humaner.

Sticker (Giessen), „Thesen über die Pathogenese der Lepra". Abth. I. S. 99—100. S. untersuchte im Mai-Juni 1897 in Indien und Egypten 400 Leprakranke, darunter 153 in Bezug auf den Bacillengehalt verschiedener Sekrete und Exkrete, sowie des Blutes. Er meint, der Primäraffekt der Lepra sei „eine specifische Läsion der Nasenschleimhaut, meist in Form eines Geschwürs über dem knorpeligen Theil des Septums". Dieser Primäraffekt kann „im Verlauf der Krankheit ia alle Formen der chronischen Rhinitis, bis zur Ozaena und zur Nekrose des Nasengerüstes ausarten" u. s. w., und oft besteht die Krankheit im Latenzstadium Jahre lang vor dem Erscheinen der ersten Knoten in der Haut oder der ersten Zeichen am Nervensystem. Bei 153 Kranken (58 Knotenlepra, 68 Nervenlepra, 27 gemischte Lepra) fand S. 128 mal Leprabacillen im Nasenausfluss. „Der Primär-

affekt der Lepra besteht als aktiver Krankheitsheerd während der ganzen Dauer der Krankheit".... Von hier aus werden die Bacillen regelmässig und in ungeheurer Zahl an die Umgebung abgegeben. „Nur das eitrige Sputum einzelner Lepröser (23 von 153) enthält annähernd so reichlich Bacillen", „die andern Ausscheidungen der Leprösen einschliesslich des Saftes der verschwärenden Knoten kommen im Vergleich mit den genannten Exkreten für die Verbreitung des Bacillus nach aussen nicht in Betracht". S. meint, die Uebertragung geschehe von Nase zu Nase, seltener mittelbar durch Tücher, beschmierte Hände u. s. w.

G. Armauer Hansen (Bergen), „Uebertragung der Lepra von Mensch zu Mensch". Abth. II. S. 1—5. Verf. giebt eine Uebersicht über die bis jetzt an Menschen vorgenommenen negativ ausgefallenen Inokulationsversuche von Danielssen, Profeta, Bargilli und Hansen und bespricht den Arning'schen Versuch an Keanu, den H. nicht für einwandsfrei hält, da er in einem Lepralande ausgeführt wurde und Keanu einen leprösen Sohn, sowie lepröse Verwandte hatte. Auch die Versuche, welche Melchior und Ortmann mit angeblich positivem Erfolge an Kaninchen ausführten, betrachtet H. als nicht beweisend. Durch Impfung hat sich bis jetzt die Lepra nicht als übertragbar erwiesen. In Norwegen ist unter den Bauern in Folge alter Gewohnheit die Sitte des Beisammenschlafens im Bette unzweifelhaft eine der hauptsächlichsten Ursachen der Uebertragung gewesen. H. ist geneigt, auch eine direkte Inokulation durch Hautwunden anzunehmen. Auch liegt die Möglichkeit der Uebertragung durch Kleider vor, und unzweifelhaft spielt die Unreinlichkeit eine bedeutende Rolle. Auf Island sind nach den Schilderungen Ehlers' die (besonders früher) in Norwegen herrschenden günstigen Bedingungen für die Uebertragung der Krankheit von Mensch zu Mensch noch mehr ausgesprochen. Auf den Sandwich-Inseln schläft die ganze Familie und auch deren Gäste auf einer Matte, und zwar des heissen Klimas wegen ganz nackt. Günstigere Bedingungen für die Uebertragung kann man sich nicht denken.

von Bergmann A. (Riga), „Giebt es bei der Lepra Verschleppung durch Effekten (indirekte Kontagion)?" Abth. II. S. 6—7. Obwohl der Beweis schon schwer zu erbringen ist, so ist man doch gezwungen, wenn man den Leprabacillus als die Ursache der Krankheit betrachtet, die Möglichkeit einer Uebertragung durch Verbandzeug, Leib- und Bettwäsche, Kleider und Schuhzeug zuzugeben. Entschieden spricht dafür der hohe Procentsatz der Wäscherinnen unter den Leprösen — nach einzelnen Berichten bis zu 20 pCt. der Erkrankten. Unter den gegenwärtig 49 weiblichen Insassen des Rigaischen Leprahauses befinden sich 9 Wäscherinnen. Coffin führt die Infektion einer Familie darauf zurück, dass sie Wasser aus einem Brunnen benutzt hatte, in welchen verunreinigte Wäsche von Leprakranken versenkt worden war. (Bekanntlich sind Leprabacillen noch nach vielen Monaten in faulenden Flüssigkeiten nachweisbar. Arning behauptet sogar eine Vermehrung (?) derselben in faulenden Flüssigkeiten beobachtet zu haben. Ref.) Cornil beschuldigt in einem Falle eine von einem Leprösen inficirte Wohnung

als Ansteckungsquelle. Durch Speien auf die Dielen u. s. w. können sich die Bacillen in den Wohnungen anhäufen.

Nach Schluss der Diskussionen fanden durch Babes, Klingmüller und Blaschko Demonstrationen statt. Abends wurden die Mitglieder der Konferenz von Seiner Durchlaucht dem Herrn Reichskanzler Fürsten zu Hohenlohe-Schillingsfürst im Reichskanzlerpalais empfangen.

Sitzung am 13. Oktober.

Um 9 Uhr wurden die Laboratorien des Kaiserlichen Gesundheitsamtes zur Besichtigung geöffnet, danach die grossartigen Lepramoulagen des Hôpital St. Louis von Besnier (Paris) demonstrirt. Vor Beginn der Tagesordnung berichtete Virchow über „Die von Dr. Ashmead (New York) aufgefundenen krankhaften Darstellungen an altperuanischen Thonfiguren" und demonstrirte eine Reihe von ca. 10 Thongefässen und Zeichnungen, welche sämmtlich aus dem Museum für Völkerkunde in Berlin stammten. Diese Thongefässe stellen menschliche Gestalten dar mit Verstümmelungen, welche denen der Lepra ähnlich sind. Diese, wie es scheint, ziemlich häufig in alt-peruanischen Gräbern gefundenen Darstellungen geben nach Virchow's Meinung Erscheinungen wieder, „welche für die präcolumbische Existenz der Lepra sprechen". Ashmead glaubt in seiner diesbezüglichen Veröffentlichung „The question of pre-Columbian Leprosy: photographs of three pre-Columbian skulls, and some huacos pottery" (Mittheilungen Abth. IV. S. 71—75), welche von Abbildungen begleitet sind, nicht, dass sie Lepröse darstellen. Es liegen vorläufig keine überzeugenden Beweise für die präcolumbische Existenz der Lepra in Amerika vor.

Lassar machte die Anwesenden darauf aufmerksam, dass heute der 76. Geburtstag Virchow's sei, und überreichte ihm eine Blumenspende, worauf sich die Versammlung erhob und ihm ein donnerndes Hoch ausbrachte.

1. Thema zur Diskussion: „Die pathologische Anatomie und Histologie der Lepra".

Babes (Bukarest) meint, dass der Leprabacillus sowie der Tuberkelbacillus mit den Strahlenpilzen verwandt seien, und demonstrirt (siehe 12. und 13. Oktober) Präparate, welche ein aktinomycesähnliches Wachsthum der Tuberkelbacillen im Thierkörper zeigten[1]). Nach B. besteht nicht der Hauptunterschied zwischen den Tuberkel- und Leprabacillen in der Morphologie der einzelnen Bacillen, die Hauptunterschiede liegen vielmehr in der Gruppirung der Bacillen und deren Vertheilung im Thierkörper; beide sind an sich specifische Merkmale. In 9 Fällen von Lepra ist es B. gelungen, Bacillen in den Nervenganglien zu finden. (Siehe ferner seine Veröffentlichungen in Mittheil. Bd. I. S. 137.) Jeanselme (Paris) glaubt, dass die Produkte der Leprabacillen pathologische Veränderungen hervorrufen können, ohne dass sie selbst in die veränderten Gewebe eindringen. Dehio (Dorpat) beschreibt histologisch-pathologische Befunde bei einem Fall von Lepra maculo-

[1]) Aehnliches wird von Friedrich („Ueber strahlenpilzähnliche Wuchsformen des Tuberkelbacillus im Thierkörper". Deutsche med. Wochenschr. 1897. 7. Oktober) beschrieben.



anaesthetica. Darauf berichteten Dohi (Japan) und Bergengrün (Riga) über die Untersuchungen, an die sich eine längere Diskussion über die Frage der extra- oder intracellulären Lage der Leprabacillen im thierischen Körper anschloss; an derselben betheiligten sich besonders die Herren Unna, Neisser und Musehold.

Aus den „Mittheilungen" Bd. I.

Virchow R. (Berlin), „Die Stellung der Lepra unter den Infektionskrankheiten und die pathologisch-anatomische Erfahrung". Abth. I. S. 120—126. V. giebt einen kurzen Ueberblick über die im Titel enthaltenen Fragen, indem er vom geschichtlichen Standpunkt ausgehend die Fisch- resp. Nahrungstheorie und die der Erblichkeit diskutirt, um schliesslich den kontagionistischen Standpunkt und als Krankheitserreger den Bacillus leprae Hansen anzuerkennen. Zur Frage der leprösen Disposition meint V.: „Die Lehre von den krankhaften Anlagen ist allerdings ein sehr gefährliches Gebiet, aber es kann nicht bezweifelt werden, dass wir dieselbe noch gegenwärtig nicht entbehren können". Die Fortschritte in der pathologisch-anatomischen Forschung seit der Zeit von Danielssen und Boeck werden schliesslich kurz beschrieben.

Darier J. (Paris), „Anatomie pathologique (Résumé préliminaire) des tâches érythémato-pigmentées de la lèpre". S. 135—136. Joseph M. (Berlin), „Ueber viscerale Lepra". Abth. 2. S. 59—61. Berthen L. (Drontheim), „Untersuchungen über die Häufigkeit der Augenleiden in den beiden Formen der Lepra". Abth. 3. S. 6—11. Glück L. (Serajewo), „Ueber die Lepra der grösseren Hautvenen". Abth. 3. S. 81—89. Looft C. (Bergen), „Die anaesthetischen Formen der Lepra". Abth. 3. S. 99—101 bieten specielleres pathologisches Interesse.

Glück, L. (Serajewo), „Die Lepra der oberen Athmungs- und Verdauungswege". Abth. 1. S. 18—94. Bei fast allen bisherigen Autoren wird nichts von krankhaften Veränderungen der Schleimhäute der Nase, des Mundes, der Zunge, des Gaumens, Rachens und Kehlkopfes bei Lepra anaesthetica gesagt, während diese dort ziemlich häufig vorkommen. Bei 33 Lepra-Fällen verschiedener Art wurde Nasenlepra in 89 pCt. gefunden. Bei Lepra tuberosa wurden Veränderungen in der Nase schon in den ersten Krankheitsjahren, oft schon so vorgeschritten gefunden, „dass ihr gleichzeitiges Einsetzen mit dem Beginn der Krankheit überhaupt als zweifellos angenommen werden darf". Die klinischen Beobachtungen und pathologischen Veränderungen werden eingehend besprochen, sowie die am Munde, Zunge, Rachen, Larynx u. s. w. (zum Theil mit Abbildungen) beschrieben. Zum Schluss findet sich ein Literaturverzeichniss.

Jeanselme et Laurens (Paris), „Des localisations de la lèpre sur le nez, la gorge et le larynx". Abth. 2. S. 18—50. Verff. untersuchten 26 Lepröse (nicht anaesthetische Fälle) und fanden lepröse Veränderungen an den im Titel erwähnten Theilen bei 16 der Kranken. Bei 2 anaesthetisch Leprösen konnten keine Läsionen der Nasenhöhle oder des Larynx konstatirt werden. Im Nasensekret von 6 der 10 daraufhin untersuchten Leprösen befanden sich viele Leprabacillen, und die Verff. glauben deshalb

in der leprösen Rhinitis eine besondere Gefahr für die Ansteckung sehen zu müssen.

2. Die Rolle der Erblichkeit.

von Düring (Konstantinopel) glaubt nicht an die Heredität resp. an eine specifische Prädisposition bei den Kindern von Leprösen. Diese sind vielmehr der Lepra sowie anderen Infektionskrankheiten, z. B. der Tuberkulose, gegenüber empfindlicher, weil sie oft schwächlich sind. In Konstantinopel ist die Lepra bekanntlich nur unter den Spaniolen endemisch. Dies sind die Nachkömmlinge der in früheren Zeiten aus Spanien vertriebenen Juden. Lepra wird auch unter den Türken und Griechen Konstantinopels beobachtet, ist aber nicht endemischen Ursprungs, sondern von den Betreffenden in Kleinasien etc. acquirirt worden. Redner führte Fälle an, welche seiner Meinung nach entschieden für die Kontagiosität der Lepra sprechen. Während die leprösen Juden in ihrem Familienkreis bleiben und der Aussatz sich unter ihnen durch Ansteckung, nicht durch Heredität immer weiter verbreitet, werden die leprösen Türken und Griechen sofort von den Ihrigen getrennt und in Lepraheimen isolirt. Die grosse persönliche Reinlichkeit der Türken und Griechen auch in diesen erklärt zur Genüge die Thatsache, dass sich die Lepra nicht unter ihnen verbreiten kann.

Darauf wurde von Laverde (Kolumbien) über neu entstandene Leprabeerde in Kolumbien berichtet; Mitaftis (Athen) machte eine Mittheilung, welche leider den meisten Zuhörern unverständlich war. Virchow warnte vor Dogmatismus bei der Beurtheilung der Fragen über Kontagiosität und Heredität der Lepra. Obwohl er den kontagionistischen Standpunkt vertrete, sei doch damit nicht alles gesagt. Dyer (New Orleans U. S. A.) berichtete über die Lepra im Staate Louisiana, wo er nach den ihm zugänglichen Angaben seit 1785 eine Statistik von 300 Fällen — bei keinem waren hereditäre Einflüsse zu konstatiren — sammeln konnte. Die Lepra sei in Louisiana endemisch, wo D. selbst 108 Leprakranke gesehen hat. Alle Rassen und Bevölkerungsschichten sind betheiligt. Seit 1878 hat die Lepra beständig zugenommen. Sachs (Beirut) machte Angaben über die Verhältnisse in der Levante und ist zu der Ansicht gekommen, die Lepra sei hereditär. Neumann (Wien) hält die Lepra für kontagiös, aber zuweilen auch für hereditär. Kübler (Berlin) giebt zu, dass eine Prädisposition ererbt werden kann; strikte Beweise für die Erblichkeit der Lepra besitzen wir nicht. Dagegen giebt es viele beweisende Fälle für die Kontagiosität, neben der die Heredität jedenfalls eine geringe Rolle spielt. Die Forschungen der Leprosy Commission in Indien führen keinen Beweis für die Erblichkeit des Aussatzes. Als ein schlagender Beweis für die Kontagiosität wurde folgender Fall erwähnt (vom Ref. citirt aus Kirchner und Kübler, „Die Lepra in Russland". S. 352. Jena 1897): „Im Jahre 1860 heirathete ein Mädchen von dem bis dahin leprafreien Holstfershof aus nach dem benachbarten Tarwast, wo sie mit einer leprösen Schwiegermutter zusammenwohnte; sie blieb selbst gesund, doch erkrankten ihre drei Kinder an Lepra; auch ihre jüngere Schwester, die sie in Tarwast besucht und mit den leprösen Kindern geschlafen hatte, wurde nach der Rückkehr im Holtsfershof krank, ebenso ein jetzt 52 Jahre alter Mann aus

leprafreier Gegend, der eine ihrer Töchter heirathete und auf dem Holstfershof lebte, ein 36 Jahre alter Verwandter, der als Schneider oft im Hause arbeitete, und dessen Frau, welche er aus einer aussatzfreien Gegend heimgeführt hatte. Die beiden zuletzt genannten Männer befinden sich zur Zeit im Leprosorium Muhli bei Dorpat." Zum Schluss wurde vom Redner die Nothwendigkeit besonders betont, nicht zu verkennen, dass die Heredität eine kleine, die Kontagiosität dagegen eine wichtige Rolle bei der Verbreitung der Lepra spiele, damit die Maassregeln gegen die Krankheit von praktischem Erfolg gekrönt seien. Sauton (Paris) behauptete, die Kontagiosität allein könne die Entstehung der meisten Erkrankungen erklären. Alvarez (Honolulu) gab eine kurze Uebersicht der Lepra auf Hawaii, die entschieden gegen die Heredität spricht. Nie hat er ein leprös geborenes Kind gesehen; das jüngste Kind, bei dem er Aussatz beobachtet hat, war $3^1/_2$ Jahre alt. Ungefähr 1 pCt. der ganzen männlichen ausländischen Einwohnerschaft Hawaiis ist leprös. A. betonte besonders die sehr günstigen Bedingungen, welche auf Hawaii unter den Eingeborenen für die Verbreitung der Krankheit existiren, z. B. das Rauchen der „Familienpfeife", welche von Mund zu Mund ohne Vorsicht herumgereicht wird. Da die Einwohner keine Löffel benutzen, werden die Medikamente oft von den Krankenpflegern in den Mund des Kranken hineingespuckt (!) u. s. w., um nicht von den geschlechtlichen Unsitten zu reden. Da die Aussätzigen selten Kinder haben, spielt die Heredität eine geringe Rolle. Hansen (Bergen) bezog sich auf seine früheren Veröffentlichungen, welche den Beweis für die Kontagiosität und den nicht hereditären Charakter der Lepra führen.

Aus den „Mittheilungen". Bd. I.

Hellat (St. Petersburg) „Bemerkungen zur Frage der Heredität" p. 183 macht darauf aufmerksam, dass gerade die von Danielssen und Boeck als unumstössliche Beweise für die Heredität des Aussatzes angeführten Thatsachen mit viel grösserem Rechte gegen dieselbe, d. h. für die Kontagiosität der Lepra sprechen. Siehe ferner die Veröffentlichung von Besnier, E. (Paris), „Etiolgie: 1. de l'hérédite, 2. de la transmissibilité". p. 127 bis 134.

3. „Aus- u. Einwanderung in ihrer Beziehung zur Verschleppung."

Diese Frage kam nicht zur Diskussion; sie wird in der Veröffentlichung Arning's (Hamburg) „Lepra und Immigration" Mittheilungen, Bd. I, Abth. II. p. 8—13 besprochen. Nach A. scheint die Einwanderung einer grösseren Anzahl von Individuen, die einer Rasse angehören, in ein Land, z. B. die der Chinesen in Kalifornien, wo dieselben dicht zusammen wohnen und ihre Sitten behalten, weit gefährlicher zu sein, als eine Einzelimmigration. Vor den grossen Chineseneinwanderungen der 60er und 70er Jahre war der Aussatz in Kalifornien unbekannt; dann erschien die Lepra und vermehrte sich so, dass in 6 Jahren daselbst 33 schwere Leprafälle im Pesthouse internirt wurden. Dies waren ausgeprägte Fälle; sicherlich aber existirten noch 2 bis 3 mal so viel milde Fälle. Dazu kamen noch Aussätzige (zurückgekehrte Weisse und andere) von den Sandwich-Inseln. A. glaubt, dass die Lepra sich sicher in Kalifornien verbreiten wird, wenn die Gesundheitsbehörde dieses

Staates nicht sehr energisch einschreitet[1]). Das südliche China, Japan, British-Indien, Russland, Skandinavien und Portugal, also Länder, wo die Lepra endemisch ist, sind gerade die Gegenden, aus welchen Viele auswandern. Die grösste Gefahr besteht dort, wo Einwanderer aus Lepraländern sich nicht vertheilen. Anders liegen die Verhältnisse, wo eingewanderte Aussätzige sich über weite Gebiete verbreiten und ihre Lebedingungen sich besser gestalten, wie z. B bei den 170 nach den Vereinigten Staaten eingewanderten norwegischen Leprösen. Bis jetzt ist keine Verbreitung durch die Norweger beobachtet worden. (Interessant in dieser Beziehung ist die mir persönlich gemachte Mittheilung des Herrn Prof. von Bergmann (Riga), dass in den baltischen Provinzen Russlands die Leprösen öfters nach den Vereinigten Staaten auswandern wollen, weil sie glauben, dass dort ihr Zustand gebessert werde. Die Nachrichten über die Nichtverbreitung der Lepra haben offenbar bei ihnen die irrige Ansicht wachgerufen, dass daselbst eine Besserung der Krankheit selbst ermöglicht werde. Ref.) Da die Seuche sich durch menschliche Emigration verbreitet, liesse sich in dieser Hinsicht ihre Ausbreitung hemmen, wenn die Einwanderung aus Lepraländern durch Aufsicht an den Ein- und Ausschiffungshäfen kontrolirt würde.

Pindikowski (Memel) hatte ferner folgenden Antrag gestellt: „Es ist wünschenswerth, dass amtlich als leprös festgestellten Personen in der Regel zu Reisen in das Ausland die Legitimationspapiere verweigert werden.“

Nach Erledigung der Tagesordnung fanden verschiedene Demonstrationen statt. Alvarez beschrieb „Eine Methode der bakteriologischen Diagnose bei Lepra“, die darin besteht, dass die zu untersuchenden Gewebe zermalmt und Schmierpräparate daraus angefertigt, oder, dass die Bacillen enthaltenden Suspensionen centrifugirt oder sedimentirt werden. Auf diese Weise wird die bakteriologische Diagnose rasch und sicher ermittelt, ohne dass Schnitte angefertigt zu werden brauchen. Glück (Serajewo) demonstrirte 8 lepröse Kehlköpfe, lepröse Schädel und mikroskopische Präparate, Grünfeld sprach über die Lepra am Don. Cahnheim (Dresden) führte recht interessante „Projektionsbilder der Isländischen Lepra“ vor, unter welchen sich auch mehrere Bilder befanden, die einen Einblick in die äusserst schlechten und unhygienischen Wohnungsverhältnisse der dortigen Einwohner gaben.

Sitzung vom 14. Oktober.

Nachdem den Theilnehmern an der Konferenz Gelegenheit geboten war, die Lassar'sche Sammlung zu besichtigen, wurden im Gesundheitsamt verschiedene Demonstrationen abgehalten. Herman, C. L.[2]) (Kap der guten Hoffnung), demonstrirte unter dem Mikroskop und durch Projektionsbilder Leprabacillen in verschiedenen Geweben und Sekreten. Er meint, dass „sich blau färbende Leprabacillen“ (d. h. solche, welche sich nach der Behandlung mit Karbolfuchsin und Entfärbung mit Acid. nitric. mit Weigert's Methylenblau färben) junge Organismen repräsentiren, und dass dieselben erst später

---

[1]) Thatsächlich sind aber keine endemisch entstandenen Fälle in Kalifornien bekannt. Ref.

[2]) Durch Abraham (London) vertreten.



eine Resistenz gegen die Entfärbung durch Säuren acquiriren. Er ist der Ansicht, dass die Bacillen in den Lymphspalten, sowie in den Zellen liegen. (Näheres siehe in den Mittheilungen I. p. 101—109 unter „The bacillus of leprosy in the human system at different periods of its growth.") Joseph (Berlin) demonstrirte Lepra der Milz, Doutrelepont Lepra der Lungen, der Bronchialdrüsen, des Darms, der Mesenterialdrüsen, der Wirbelkörper, in den Zellen der Haarscheide und im Blutgefässendothel. Darauf folgte eine längere „Diskussion über die Nomenklatur des Aussatzes", an welcher Dehio (Dorpat), von Bergmann (Riga), Kaposi (Wien), Unna (Hamburg) und Hansen (Bergen) sich betheiligten. Virchow machte darauf aufmerksam, dass „Leproserie" etymologisch richtiger sei als „Leprosorie".

Das nächste Thema „Die Stellung der Lepra unter den Infektionskrankheiten, ihre Beziehung zur Syringomyelie, Morvanschen Krankheit und Ainhum" wird eingehend in der Abhandlung von Zambaco Pascha (Konstantinopel), Abth. 3, p. 21—80, behandelt. (Siehe auch die diesbezügliche Diskussion im Original). Ueber „Die Therapie, besonders die Serotherapie" konnte wenig befriedigendes gesagt werden. Aus der Diskussion bekam man den Eindruck, dass von Petersen (St. Petersburg) wohl recht hatte, als er behauptete, dass es nicht so wichtig sei, was für Medikamente man verabreichte, als vielmehr wo man sie gäbe. Deshalb seien auch für die Behandlung der Lepra gute hygienische Verhältnisse und die Anlegung von Leprakolonien sehr erwünscht. (Siehe auch in dieser Beziehung die Arbeit von Barillon in den Mittheilungen I. p. 50—57). Hallopeau (Paris) sprach über die Leprösen von Paris. Seine Abhandlung darüber befindet sich in Abth. 4 der Mittheilungen. Zum Schluss wurde eine Kommission ernannt, welche die Gründung einer internationalen Lepra-Gesellschaft berathen und vorbereiten soll.

Abends fand eine Festsitzung der dermatologischen Gesellschaft im Langenbeckhaus zu Ehren der Lepra-Konferenz statt, welcher der Kultusminister beiwohnte. Lassar (Berlin) begrüsste als Vorsitzender der Gesellschaft die zahlreiche Versammlung. Darauf hielt Lesser (Berlin) einen Vortrag: „Geschlechtskrankheiten und Volksgesundheit." Nachdem Virchow, Neumann, Kaposi und Besnier zu Ehrenmitgliedern ernannt worden waren, demonstrirte Lassar kolorirte dermatologische Projektionsbilder. Zum Schluss wurden Erfrischungen eingenommen und eine Reihe ausgestellter Präparate besichtigt.

Sitzung am 15. Oktober.

Nach einem Besuch des Königlichen Hygiene-Museums wurden in der Sitzung, welcher der Reichskanzler beiwohnte, folgende Themata diskutirt:

1. Die Isolirung der Aussätzigen und die dazu erforderlichen Maassregeln.

Hansen (Bergen) eröffnete die Diskussion mit der Schilderung der in Norwegen erzielten Resultate. Alles, was bis jetzt in der Konferenz diskutirt war, hatte unzweifelhaft wissenschaftliches Interesse, aber vom praktischen Standpunkt aus betrachtet ist durch die Erfolge der Werth der Maassregeln gegen die Lepra, welche in Norwegen zur Anwendung kommen, zur Genüge

klargelegt worden. Anfangs suchte man die Leprösen dadurch den Anstalten zuzuführen, dass man ihnen freie Verpflegung versprach. Im Jahre 1880 hatte sich die Zahl der Leprakranken an den Orten, wo die Isolirung durchgeführt worden war, verringert. 1878—1879 wurden nur die mittelosen Leprösen aufgenommen; man hätte auch die bemittelten aufnehmen sollen. Seitdem (Gesetz von 1885. Ref.) ist aber dafür Sorge getragen worden, dass die bemittelten Leprakranken, welche die Bestimmungen für die Isolirung im eignen Hause nicht befolgen, zwangsweise in den Anstalten untergebracht werden können. Jedes Jahr bereist Hansen Norwegen und hält gemeinverständliche Vorträge an das Volk, d. h. an die gesunden Leute; die Kranken durch Reden zur Vorsicht zu ermahnen, hat er längst als zwecklos aufgegeben. Hansen hat es jetzt so weit gebracht, dass ein Lepröser in Norwegen Niemanden mehr finden kann, der ihn bedient, und auf diese Weise werden schliesslich die Leprösen gezwungen, die Anstalten aufzusuchen. Die vorzüglichen Erfolge des norwegischen Bekämpfungssystems lassen sich am besten ziffernmässig ausdrücken. Im Jahre 1856 waren in Norwegen 2833 Leprafälle bekannt, davon waren die meisten ausserhalb der Anstalten; 1897 gab es nur noch 700 Lepröse, von denen sich die meisten in Anstalten befinden. Hansen ist der festen Zuversicht, dass die Lepra in absehbarer Zeit aus Norwegen verschwunden sein wird. Seit 1856 sind die Gemeindeärzte verpflichtet, alle Leprafälle mit Namenangabe anzumelden. Diejenigen, welche im eignen Heim verbleiben, müssen ein eigenes Bett, Essgeschirr und Wäsche (die getrennt gewaschen wird) besitzen. Grosses Gewicht wird auf Reinlichkeit gelegt. Dass die Lepra sich unter den mit Leprösen eingewanderten Norwegern in Amerika nicht ausgebreitet hat, kommt daher, dass die Einwanderer drüben grössere körperliche Reinlichkeit gelernt haben. Ein Asyl für Leprakranke braucht nicht ein Spital erster Klasse zu sein; billige Bauten erfüllen denselben Zweck. In Norwegen genügt 1 Krone pro Kopf und Tag für die Unterhaltung der Leprösen. Auf den Antrag Ashmead's (New York) hinweisend behauptete Hansen, die Gründung eines internationalen Komitees sei durchaus unnöthig. Es hat keinen Zweck, so viel zu reden, man solle durch Thaten dem Beispiel Norwegens folgen, um das Ziel zu erreichen. Mit den wenigen Fällen (15), welche in Deutschland vorkommen, wäre dies eine leichte Aufgabe. Hansen schliesst mit folgenden Thesen. 1. Die beste Maassnahme zur Bekämpfung der Lepra ist die Isolirung; 2. die Anmeldung soll obligatorisch sein; 3. wie dies auszuführen ist, soll einem jeden Lande überlassen bleiben.

Dehio (Dorpat) berichtet, dass erst seit 5 Jahren Maassnahmen gegen den Aussatz in den russischen Ostseeprovinzen ergriffen seien. Man hofft dort, auf demselben Wege wie in Norwegen schliesslich der Lepra Herr zu werden. In der kürzlich erschienenen Veröffentlichung von Kirchner und Kübler („Die Lepra in Russland“ 1897) seien die Bestrebungen vorzüglich geschildert. Bis 1869 glaubte man nicht an die Kontagiosität des Aussatzes, seitdem aber ist man dort zu anderen Ansichten gekommen. Um erfolgreiche Resultate zu erzielen, muss die Regierung eingreifen. Die Privatgesellschaften zur Bekämpfung der Lepra, wie sie in Russland existiren, können zwar Gutes

leisten, besitzen aber nicht die genügende Autorität. Durch die Behörden, Lehrer, Prediger und die Presse wird agitirt, damit die, welche den Leprösen nahe stehen, für deren Unterbringung in den Leproserien sorgen. Dieselben sollen nicht gefängnissartig sein, und der Aufenthalt soll für die Kranken möglichst angenehm gestaltet werden. Besnier (Paris) berichtet, dass im Hospital St. Louis keine Isolirung der Leprösen stattfinde, und dass trotzdem kein einziger Fall von Infektion vorgekommen sei. Er glaubt, dass man zur Isolirung der immigrirten Leprösen in leprafreien Ländern nicht eher berechtigt ist, als bis festgestellt ist, dass die Kranken wirklich andere anstecken, was aber bis jetzt noch nicht bewiesen sei. B. meint, der Lepröse, dessen abgeworfene Leprabacillen durch antiseptische Verbände u. s. w. sozusagen isolirt bezw. harmlos gemacht sind, sei für die Verbreitung des Aussatzes in leprafreien Ländern gefahrlos. Lassar (Berlin) machte einige allgemeinere Bemerkungen.

Nachdem der Reichskanzler Worte des Dankes und der Anerkennung seitens der Regierung für die Thätigkeit der Konferenz ausgesprochen hatte, verliess er die Versammlung.

Kirchner (Berlin) als Delegirter des Kultusministeriums sprach über die Lepra im Kreise Memel und erwähnte die verschiedenen gesetzlichen Bestimmungen, welche zur Isolirung der Kranken berechtigen. Die Lepra fällt auch unter das Regulativ von 1835, obwohl sie nicht darin erwähnt wird; die Anzeigepflicht besteht aber erst seit Januar 1897. Alle Aussätzigen sollten isolirt werden. Künftig werden die Leprösen alle 6 Monate, die Familienangehörigen periodisch vom Kreisphysikus untersucht. K. hält die Isolirung der Leprösen im eignen Heim nicht für rathsam, da eine genügende Isolirung nur in wenigen wohlhabenden Familien möglich sei. Das Hin- nnd Herreisen von Aussätzigen sollte einer Kontrole unterworfen werden. Die Kosten der Erbauung der Leproserien zu Memel, sowie deren Unterhaltung sollen vom Staate getragen und die armen Aussätzigen frei aufgenommen werden. Hatte der Erkrankte eine Familie zu ernähren, so soll für diese eine Art Pensionirung bestehen; sonst liegt die Gefahr nahe, dass ein solcher seine Krankheit verheimlicht, damit er für die Familie arbeiten kann. Diese Hilfe aber kann aus principiellen Gründen nicht vom Staate geleistet werden. K. meint, ein Privatunternehmen sollte entstehen, das sich zur Lepra stellen sollte, wie etwa das Rothe Kreuz zur Armee in Kriegszeiten. (Siehe ferner Kirchner: „Ueber die Vereine zur Bekämpfung der Lepra.“ Abth. 3. S. 90—98 der Mittheilungen.) K. erwähnte, dass S. Majestät der Kaiser sich lebhaft für die Leprafrage interessire; er lässt sich über jeden neuen bekannt gewordenen Fall berichten und hat sich persönlich mit Fragen einer neuen Gesetzgebung in dieser Richtung beschäftigt. Thibierge (Paris) wünscht, dass die aus den französischen Kolonien zurückkehrenden Soldaten, Matrosen, Beamten u. s. w. auf Lepra untersucht werden, was ja bei diesen auch leicht möglich ist. Die Maassregeln können in verschiedenen Ländern nicht die gleichen sein, eine Isolirung der Leprösen in Frankreich sei unmöglich. In leprafreien Ländern ist es schwierig eine zweckentsprechende obligatorische Anmeldung durchzuführen; T. hält eine strenge Absperrung für überflüssig. Sederholm (Stock-

holm) berichtete über den Aussatz in Schweden. Dort würde die Isolirung durch die Leprösen freiwillig angetreten. In einer Leproserie werden ca. 20 Aussätzige untergebracht (im Ganzen sind in Schweden nur 36 Lepröse bekannt), daneben giebt es wohlhabendere Lepröse, welche, wie in Norwegen, im eigenen Heim isolirt sind. Die Lepra hat sich in den Theilen Schwedens, wo eine Isolirung bis jetzt nicht stattfand, vermehrt, und zwei neue Heerde sind entstanden. Dies spricht für die Wirkung der Isolirung und dafür, dass die einfachen dort angewendeten Methoden augenscheinlich ihren Zweck erfüllen.

Ehlers (Kopenhagen) theilt mit, dass nächstens die norwegischen Gesetze (die Lepra betreffend) in Island eingeführt werden sollen. Im Juni 1898 wird daselbst eine Leproserie eröffnet, wozu 100 000 Kronen aus Privatmitteln gesammelt sind. Alvarez (Honolulu) berichtet, dass in Hawaii nicht weniger als $^1/_{10}$ des ganzen Staatseinkommens zur Unterstützung der Leprösen aufgewandt wird. Nach dem dort gültigen Gesetze (1865 eingeführt) muss jeder Lepröse entweder nach der Leprakolonie von Molokai übersiedeln oder das Land verlassen. Trotz dieser strengen Maassregel ist die Zahl der Leprösen nicht zurückgegangen, allerdings auch nicht gestiegen; einige Zeit lang wurden die Gesetze sehr wenig streng gehandhabt. Wären sie aber nicht durchgeführt worden, so wäre die Krankheit bedeutend verbreiteter, als sie es jetzt ist. Die auf Molokai isolirten Aussätzigen dürfen die Kolonie nie wieder verlassen, und es wird auch nicht gestattet, dass sie von Verwandten auch nur einen Besuch nach erfolgter Isolirung empfangen. Deshalb kommen auch herzzerreissende Familienscenen vor, wenn die Leprösen von den Ihrigen getrennt werden[1]. Er warnt vor allzu strengen Gesetzen, da ihre Umgehung und ihre Verheimlichung der Krankheit die Folgen sind, was den ganzen Zweck der Maassregeln vereiteln kann. Kinyoun (Washington) berichtete, es seien ca. 300 Leprakranke in den Vereinigten Staaten, und ihre Zahl nehme zu. Lepröse dürfen nicht die Grenze passiren. Die Gesetze der Staaten sind aber leider verschieden. von Bergmann (Riga) theilt die Ansicht Kirchner's, dass die Verwandten des Brod-verdienenden Leprösen eine Unterstützung erhalten sollten. In der Leproserie zu Riga sind $^2/_3$ der Insassen Frauen, was v. B. darauf zurückführt, dass die leprösen Männer immer weiter arbeiten wollen. Die Leproserien sollten nicht gefängnissartig sein, sondern mehr den Charakter von Spitälern haben, wo die Leprösen freundlich behandelt werden, so dass sie gern hinkommen.

Darauf wurden verschiedene Thesen von den Herren van Doort (Rotterdam), Raynaud (Algier) und Kalindero (Bukarest) unterbreitet.

Um 5 Uhr Nachmittags wurden die Mitglieder der Konferenz vom Kaiserpaar im Neuen Palais bei Potsdam empfangen.

Aus den „Mittheilungen“ Bd. I.

Goldschmidt, J. (Paris), „Vorschläge zur Verhütung und Unter-

[1] Ref. wurde von A. mitgetheilt, dass letzterer wiederholt versucht hätte, es durchzusetzen, dass man etwas milder in dieser Hinsicht vorginge. Er glaubt, dass die Verbannung nach Molokai weniger grauenerregend für die Betheiligten wäre, wenn den Verwandten 1—2 mal im Jahr — natürlich mit einer gewissen Vorsicht — erlaubt wäre, die Ihrigen auf Molokai zu besuchen.

drückung der Lepra." Abth. 2. p. 14—17. G. sieht in der Bevölkerungszunahme und Verkehrserleichterung die erste Veranlassung zur Weiterverbreitung des Aussatzes. Er meint, dass verschiedene Maassnahmen je nach Rasse, Wohnort und Kulturgrad von den verschiedenen Nationen ergriffen werden sollten, und macht diesbezügliche Vorschläge.

van Doort, B. (Rotterdam), „Thesen." Abth. 2. p. 57—58. Verf. stellt 4 Thesen auf: 1. „Es ist wünschenswerth, dass jede Regierung, die Kontagiosität und Uebertragbarkeit anerkennend, eine oder zwei Leproserien errichtet." 2. „Die Isolirung hat nur zwangsweise stattzufinden in vereinzelten Fällen, durch jede Regierung selbst oder durch internationale Maassregeln festzustellen." 3. „Jeder Staat im Besitz von Kolonien, wo Lepra anwesend ist, stiftet dort eine oder mehrere Leproserien" . . . . u. s. w. 4. „Die koloniale Regierung giebt eine Unterstützung an die eingeborenen Leprösen unter der Bedingung, dass sie sich niederlassen in Dörfern, die ausschliesslich für Lepröse bestimmt sind und isolirt liegen." Hellat, P. (Petersburg), „Zur Isolation." Abth. 2. p. 62 meint: „Bei der Frage nach der fakultativen oder obligatorischen Isolation müssen die socialen und Volksanschauungen des betreffenden Landes als maassgebend betrachtet werden." Für die fakultative Isolirung muss das Volk genügend aufgeklärt sein. In Russland „kann nur von einer obligatorischen Isolirung Hülfe erwartet werden".

Hansen, G. Armauer (Bergen), „Fakultative oder obligatorische Isolation der Leprösen." Abth. 3. p. 1—5. Den Nutzen der Isolirung beweisen die norwegischen Erfahrungen. H. belegt dies durch Zahlen, welche im Original nachzusehen sind. In Norwegen ist die Isolation nie eine vollständig obligatorische gewesen. H. schliesst mit den Sätzen: „1. Der Uebertragung der Lepra kann durch durchgeführte Reinlichkeit, persönliche wie im Haushalt, vorgebeugt werden. 2. Die Isolation der Leprösen kann daher mit Erfolg in der Heimath der Kranken stattfinden. 3. Wo es viele und arme Lepröse giebt, bleibt die Isolation zu Hause meist ungenügend, und hier muss der Staat Isolationsanstalten errichten zur Verpflegung der Isolirten. 4. Das Einlegen in die Anstalten muss je nach den Umständen ein fakultatives oder obligatorisches sein."

Hellat, P. (Petersburg), „Notiz über Leproserien." Abth. 3. p. 102, möchte Leproserien als Kolonien eingerichtet sehen, wo die verhältnissmässig gesunden kräftigen Leprösen, welche sich in den ersten Jahren der Krankheit befinden, thätig sein können. Die geschlossenen Leproserien sind in dieser Beziehung fehlerhaft.

Aus den „Mittheilungen" Bd. I.

Geschichte und Geographie des Aussatzes.

Lesser, E. (Berlin), „Zur Geschichte des Aussatzes." Abth. 3. p. 12—20. Verf. giebt einige Auszüge aus alten Schriften, die wiederum auf das Deutlichste die genaue Kenntniss der Leprasymptome im Mittelalter klarlegen — „es giebt keine Krankheit, über welche uns so wenig misszuverstehende Schilderungen aus der damaligen Zeit überkommen sind." In der späteren Zeit, besonders, als die Lepra zu verschwinden begann, sind Irr-

thümer in der Diagnose unzweifelhaft vorgekommen. „Wenn wir die Aussatzepidemie in Europa graphisch darstellen, so wird die Kurve genau der einer Choleraepidemie gleichen, nur müssen wir, wenn wir für diese als Maasseinheit einen Monat annehmen, an Stelle davon für die Aussatzkurve 100 Jahre setzen. Diese Analogie scheint mir einen weiteren kleinen Beweis zu der jetzt allerdings noch kaum bestrittenen Lehre zu liefern, dass die Lepra eine kontagiöse Krankheit sei.“ Von der Kontagiosität der Lepra waren alle in früheren Zeiten überzeugt, und alle Maassregeln gegen die Leprösen waren in diesem Sinne getroffen. (Jetzt sind wir Modernen endlich auf dem alten Standpunkt angelangt! Ref.) Obwohl die im Mittelalter bestehenden Beschränkungen nicht vollkommen waren, ist es doch wahrscheinlich, dass sie von Einfluss gewesen sind, da wir nach unseren heutigen Erfahrungen die Ansteckungsfähigkeit der Lepra als eine nicht sehr grosse betrachten.

Ueber die geographische Verbreitung der Lepra liegen so viele Berichte aus verschiedenen Ländern vor (Mittheilungen Bd. I. Abth. 4. p. 1 bis 246), dass es unmöglich ist, die vielen Einzelheiten dieser Veröffentlichungen in dem Rahmen eines Referates zu würdigen. Ueber Schweden berichtet Sederholm, Holland und seine Kolonien van Doort, Türkei von Düring, Island Ehlers, die Vereinigten Staaten und Kanada White, Süd-Afrika Impey, Norwegen Lie, Bulgarien Beron, Jamaika Donovan, Algerien Gemy und Reynaud, Mexico Orvañanos, Montevideo Canabal, West-Indien-Numa Rat, Kolumbien Carrasquilla, Belgien Bayet, Central-Asien Raemdonck, Egypten Engel, Marquesas-Inseln Bässler, Japan Dohi, Italien Nellizari, Finnland Pagerlund, Serbien Lazarewitsch, Griechenland Rosolimos, Australien Thompson, Jerusalem Sabadini, Deutschland Blaschko, Deutsche Schutzgebiete Afrikas Schoen, Russland v. Petersen, West-Afrika Jonkin. Ferner sprach Neumann in seinem Vortrag vom 11. Oktober über Lepra in Bosnien und Herzogowina, und Grünfeld am 13. über die Lepra im Dongebiet. (Sie ferner die Abhandlungen, welche in Bd. III der Mittheilungen erscheinen werden.)

Sitzung am 16. Oktober.

In der Schlusssitzung der Konferenz wurden die Ergebnisse der Berathungen von den Sekretären in den folgenden Sätzen kurz zusammengefasst und vorgelesen:

„Als Krankheitserreger der Lepra wird nach dem gegenwärtigen Stande der Forschung der Bacillus leprae von der Konferenz angesehen, der der wissenschaftlichen Welt durch die Entdeckung Hansen's und die Arbeiten Neisser's seit bald 25 Jahren[1]) bekannt ist. Zwar sind die Bedingungen, unter denen dieser Bacillus gedeiht und sich weiter entwickelt, noch unbekannt, jedoch deuten die Verhandlungen der Konferenz darauf hin, dass eine Einigung sich anbahnt über die Wege, auf denen er im menschlichen Körper sich verbreitet. Einheitlich ist die Auffassung darüber, dass nur der Mensch der Träger dieses pathogenen Bacillus ist. Ueber die Massenhaftigkeit der

[1]) 1879 sind die Leprabacillen entdeckt worden. — Es sollte heissen „20 Jahren“. Ref.



Ausscheidung des Bacillus aus dem kranken Organismus, namentlich von der Nasen- und Mundschleimhaut, sind interessante Beobachtungen mitgetheilt worden, deren Nachprüfung an einem grossen Beobachtungsmaterial dringend wünschenswerth erscheint. Diesen Fragen von ausschliesslich medicinisch-wissenschaftlicher Bedeutung steht die Thatsache gegenüber, die praktisch einschneidende Bedeutung hat für Alle, denen die Sorge für das Volkswohl anvertraut ist, die Anerkennung der Lepra als kontagiöser Krankheit. Jeder Lepröse bildet eine Gefahr für seine Umgebung. Diese Gefahr wächst, je inniger und länger andauernd die Beziehungen des Kranken zu seiner gesunden Umgebung sind, und je schlechter die sanitären Verhältnisse, unter denen sie sich abspielen. Mithin bedeutet ganz besonders unter der ärmsten Bevölkerungsschicht jeder Lepröse eine stete Gefahr der Uebertragung für seine Familie und seine Arbeitsgenossenschaft. Jedoch kann nicht in Abrede gestellt werden, dass die Fälle von Uebertragung auf Menschen in besser situirter Lebenslage nicht mehr vereinzelt beobachtet werden. Zu Gunsten der kontagionistischen Auffassung der Lepra hat die Anschauung, dass die Lepra durch Vererbung sich verbreite, immer mehr Anhänger verloren. Die Behandlung der Lepra erzielt bisher nur palliative Erfolge. Auch die Serumbehandlung hat in dieser Beziehung bisher keinen Wandel gebracht. Angesichts der Unheilbarkeit der Lepra, angesichts der Entstellung, die sie hervorruft, und der schweren persönlichen und öffentlichen Schäden, die sie mit sich bringt, hält die Leprakonferenz in logischer Schlussfolgerung ihrer kontagionistischen Auffassung der Lepra die Isolirung für das einzig radikale und am raschesten wirkende Mittel zur Unterdrückung der Lepra, insbesondere, wo sie in herdweiser oder epidemischer Verbreitung sich findet. Die Bestätigung dieser Ansicht sieht sie in den Erfolgen, die die Bekämpfung der Lepra in Norwegen errungen hat, dort, wo die Isolirung der Kranken zielbewusst durchgeführt, d. h. gesetzlich eine Handhabe geschaffen worden ist, die Isolirung bei denjenigen Kranken auch gegen ihren Willen durchzusetzen, die durch die elenden Verhältnisse, unter denen sie ihr Dasein führen, eine ganz besonders grosse Gefahr für ihre Umgebung bedeuten“.

Der Antrag Ashmead's (New York) auf Einsetzung einer ständigen internationalen Kommission u. s. w. wurde abgelehnt; dagegen gelangten die nachstehenden Sätze (Antrag Hansen) zur einstimmigen Annahme:

1. In allen Ländern, in denen die Lepra herdweise oder in grösserer Verbreitung auftritt, ist die Isolation das beste Mittel, um die Verbreitung der Seuche zu verhindern.

2. Das System der obligatorischen Anmeldung, der Ueberwachung und der Isolation, wie es in Norwegen durchgeführt ist, ist allen Nationen mit autonomen Gemeinden und hinlänglicher Zahl der Aerzte zu empfehlen.

3. Es muss den gesetzlichen Behörden überlassen werden, nach Anhörung der sanitären Autoritäten die näheren Vorschriften, die den speciellen socialen Verhältnissen angepasst werden müssen, festzustellen.

Abraham (London) weist auf die Unmöglichkeit hin, eine Isolirung z. B. in Indien durchzuführen, wo es ca. 130000 Aussätzige giebt. Der Widerstand

beispielsweise gegen die zur Bekämpfung der Pest für dringend nöthig gehaltenen Maassregeln zeigt deutlich die zu überwindenden Schwierigkeiten.

Zum Schluss wurden kurze Reden von Virchow, Kirchner, Köhler, Hansen und Lassar gehalten.

Die erste internationale wissenschaftliche Lepra-Conferenz ist für Jeden, der daran Theil genommen hat, ausserordentlich anregend und werthvoll gewesen. Wie aus dem obigen Referat hervorgeht, war das Material, welches zur Diskussion kam, recht reichhaltig. Die hervorragendsten Forscher auf diesem Gebiet sind aus allen Welttheilen zusammengeströmt, und es wird keiner in seine Heimath zurückgekehrt sein, ohne neue Eindrücke gesammelt zu haben. Recht auffallend war allerdings die sehr geringe Zahl der Hygieniker, welche sich an den Sitzungen betheiligten, obwohl ein grosser Theil der Verhandlungen hygienische Fragen betrafen. Die einstimmige Annahme des Antrages Hansen durch diese aus Fachmännern bestehende Versammlung wird unzweifelhaft ihre Erfolge in verschiedenen Ländern haben, wo die Regierungen etwas Greifbares und Autoritatives haben müssen, bevor sie gegen die Seuche einschreiten. Selbst im Jahre 1892 bei der Vorbereitung des Seuchengesetzentwurfs in Deutschland ist die Lepra nicht berücksichtigt worden, und zwar deshalb, weil die Ansichten über die Verbreitungsweise der Krankheit getheilt waren. Die Reichsverwaltung und preussische Staatsregierung hat allen Grund, sogleich und entschlossen gegen die Lepra im Kreise Memel einzuschreiten, eben weil die Zahl der Leprösen gering ist. Ein Beispiel, wie sich die Krankheit verbreiten kann, haben wir u. a. in dem an 4000 Köpfe zählenden Kirchspiel Tarwast (Livland), wo die Zahl der Aussätzigen von 14 im Jahre 1885 sich bis jetzt auf 143 vermehrt hat.

Eine zweite Conferenz findet vielleicht im Jahre 1900 in Paris statt.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.)

Befund von Tuberkelbacillen in einem vor 6 Jahren expektorirten Lungensteinchen eines Phthisikers.

Von

Dr. med. Constantin X. Hieroclés, aus Tarpezunt.

Anamnese: Patient, Charalampos P. Metaxas, Kaufmann aus Tarpezunt, von mittlerer Statur und mässiger Körperfülle, erkrankte als Kind an Masern, Wasserpocken und Keuchhusten; er verlor Mutter und 3 Geschwister an Schwindsucht.

Im Januar des Jahres 1887 bekam Patient, damals 27 Jahre alt, heftigen Husten und eine abundante Hämoptoë; von Zeit zu Zeit stellten sich kleine Hämoptysien ein. Im Sommer desselben Jahres suchte Patient das Gebirgsklima (1000 Meter hoch) auf, welches ihm auch wohl bekam. Bald aber trat eine



starke Heiserkeit hinzu, so dass Pat., stark entkräftet, schliesslich das Bett hüten musste. Im März 1888 liessen die subjektiven Symptome, bei Anwendung von Fluorwasserstoffsäureinhalationen, allmälig nach, und Pat. konnte wahrnehmen, wie die Körperkräfte zunahmen, bis schliesslich vollständige Ausheilung erfolgte. Diese Inhalationen (1 Acid. fluorhydr. : 3 Wasser) wurden täglich halbstündlich in geschlossenem Raum fortgesetzt, wobei niemals eine starke Hämoptysie eintrat. Im Sommer desselben Jahres suchte Pat. wieder das Gebirgsklima (1800 Meter hoch) auf, und den darauf folgenden Winter brachte er an der Meeresküste zu. Inzwischen begann auch die Heiserkeit der Stimme progressiv zu schwinden. Ende des Jahres 1890 begann Pat. von Zeit zu Zeit durch Husten Steinstückchen zu expektoriren, von denen er mindestens 12 ausgehustet haben will. — Die Figur der Steinstückchen war (nach Angabe des Patienten) eine längliche, polygonal-strahlige, und die Grösse gleich derjenigen eines halben Reiskornes (nur ein Steinstückchen hatte die Grösse eines ganzen Reiskornes). Die Farbe der Steinstückchen war anfangs weisslich-gelblich, nachher nahmen sie allmälig eine asbestähnliche Färbung an. Die Oberfläche der Steinstückchen war bei ihrer Expektoration eine weichliche, gleich derjenigen von gekochtem Maccaroni (wie Pat. angiebt).

Aerztlicherseits wurde während des Krankheitsverlaufes folgender objektive Befund festgestellt:

Die linke Lunge wurde zuerst angegriffen. Die Oberlappen beiderseits hatten eine Dämpfung (vorn und hinten) aufzuweisen. Am linken Oberlappen war eine ziemlich grosse Kaverne, und am rechten waren zwei kleinere Kavernen physikalisch zu konstatiren. Die Sputa waren eiterig ballenförmig, und die Nachtschweisse recht stark. Der Larynx zeigte bei wiederholter Untersuchung Ulcerationen.

Was nun die von mir (1897) ausgeführte Untersuchung eines der im Jahre 1890—1891 expektorirten Lungensteinchen, welches in meine Hände gelangte, angeht, so habe ich darüber folgendes zu berichten: Ich untersuchte dasselbe zunächst auf die eventuelle Anwesenheit von Tuberkelbacillen. Auf den Rath des Herrn Prof. Günther verfuhr ich folgendermaassen:

Das Lungensteinchen wurde zunächst 24 Stunden lang in eine 5 proc. wässerige Salzsäurelösung zur Entkalkung gelegt, dann wurde es in Leitungswasser 5 Min. lang gespült; darauf wurde es in 60 proc. Alkohol etwa 1 Stunde lang gestellt, um hierauf in absoluten Alkohol für 24 Stunden gebracht zu werden. Das so behandelte Lungensteinchen wurde dann in dicke Celloidinlösung gebracht, darin 48 Stunden belassen, und dann auf Kork fixirt. Darauf folgte Härtung in 60 proc. Alkohol.

Die an den hergestellten Schnitten ausgeführte Tuberkelbacillenfärbung (Karbolfuchsin-Methylenblau) ergab ein positives Resultat. Die Tuberkelbacillen sind intensiv gefärbt und bilden sehr starke Konglomerate; sie sind ausserordentlich zahlreich und zeigen die typische Gestalt und die unterbrochene Färbung. Andere morphologische Bestandtheile sind auf den Schnitten nicht zu finden.

Ein kleiner Theil dieses Lungensteinchens wurde nicht in der vorstehend geschilderten Weise behandelt, sondern mit sterilisirtem Wasser zerrieben und

in die Bauchhöhle eines Meerschweinchens injicirt. Das Resultat war ein negatives: das Thier blieb gesund.

Zur chemischen Untersuchung dieses Lungensteinchens wurde das Salzsäurewasser benutzt, in welchem die Entkalkung vorgenommen wurde.

Einer Probe dieser Lösung wurde, nachdem sie mit überschüssigem Ammoniak versetzt worden war, eine Oxalsäurelösung zugesetzt, worauf sich bei Erwärmung der Flüssigkeit ein weisser Niederschlag bildete. Die mikroskopische Untersuchung desselben zeigte, dass er aus der bekannten Octaëderkrystallen von oxalsaurem Kalk bestand.

Eine andere Probe der Lösung wurde mit Ferrocyankaliumlösung versetzt; es bildete sich dabei eine sehr schwache blaue Färbung, was auf einen minimalen Gehalt an Eisen hindeutet. Die verwendete Salzsäure war eisenfrei.

Die Prüfung auf Phosphorsäure mit molybdänsaurem Ammoniak ergab ein zweifelhaftes Resultat. Darauf wurde der zu untersuchenden Flüssigkeit eine Mischung von Ammoniak, Salmiak und schwefelsaurer Magnesia zugesetzt. Nach 24 Stunden bildete sich ein sehr geringer Niederschlag; derselbe bestand, mikroskopisch untersucht, aus den bekannten Krystallen von phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia.

Eine Untersuchung auf Fluorverbindungen fiel negativ aus.

Beitrag zur Frage des Krankentransports im Hospital.

Von

Dr. Paul Jacobsohn,

Lehrer an der Pflegerinnenschule des jüdischen Krankenhauses in Berlin.

Die Lokomotion eines Kranken im Krankenhause kann in verschiedener Weise vor sich gehen, entweder als aktive Lokomotion, bei welcher der Kranke zwar von der Krankenwartung unterstützt wird, aber selbstthätig durch willkürliche Kontraktion eines Theiles seiner Skelettmuskeln mit zu seiner Lage- und Ortsveränderung beiträgt, oder als passive Lokomotion, bei welcher der Kranke, ohne sich zu rühren, in derselben Lage und Haltung verbleibt, während die Ortsveränderung dadurch erreicht wird, dass die gesammte Lagerstätte des Kranken, gewöhnlich also das ganze Krankenbett mit dem darauf ruhenden Individuum, von einem Punkte des Hospitals zu einem näher oder entfernter gelegenen getragen oder gefahren wird. Wenn es sich um schwerkranke Personen handelt, welche in hohem Maasse der Schonung und Ruhe bedürfen, und deren Körperkräfte sehr geschwächt sind, so wird stets nur die passive Lokomotion in Frage kommen können. Am zuträglichsten für den Kranken ist es in diesen Fällen, dass man von dem früher ausschliesslich angewendeten Transport mittels Tragbahre ganz absieht, um demselben das immerhin anstrengende Umbetten vom Krankenbett zur Bahre und nachher von der Bahre zum Bett zu ersparen, und vielmehr das

ganze Krankenbett mitsammt dem Kranken an den gewünschten Punkt überführt.

Eine solche Ortsveränderung innerhalb des Hospitals kann aus mancherlei Gründen nothwendig erscheinen. Oft handelt es sich nur um ganz geringe Entfernungen, die zurückzulegen sind, um eine Lokomotion innerhalb eines und desselben Krankenzimmers oder Krankensaales; dies ist beispielsweise der Fall, wenn der bettlägerige Kranke für eine besondere Untersuchung oder zu genauerer Inspektion dem Fenster nahegebracht werden soll, oder wenn beim Reinigen des Fussbodens unterhalb des Krankenbettes eine kurze Ortsveränderung desselben erwünscht ist. Aber häufig ist auch ein Transport über grössere Raumstrecken erforderlich; so bei der Ueberführung eines Kranken aus dem Krankensaal in das Auditorium zum Zwecke klinischer Vorstellung des betreffenden Falles oder bei der Ueberbringung in den Operationssaal oder endlich bei der nothwendig werdenden Verlegung eines Kranken aus einem Krankensaal in einen anderen, der bisweilen sogar in einem anderen Stockwerk gelegen ist, und wobei der Transport über Korridore und unter Benutzung eines Fahrstuhls erfolgen muss. Der wichtigste Gesichtspunkt für derartige Lokomotionen ist der, dass sie mit möglichster Rücksicht und Schonung für den Kranken ausgeführt werden. Alle Erschütterungen des Kranken sind zu vermeiden; insbesondere sind alle plötzlichen Rucke und Stösse von ihm fernzuhalten. Das Krankenbett darf während des Transportes nicht hin- und herschwanken; weder das Fussende noch das Kopfende darf zeitweilig das horizontale Niveau verlassen, sondern das Bett muss möglichst unmerklich für den Kranken an seinen Bestimmungsort gleiten.

Diese Anforderungen, welche vom Standpunkte der Krankenpflege an den Transport des in seinem Bette befindlichen Kranken gestellt werden müssen, sind nicht eben leicht zu erfüllen, besonders, wenn der zurückzulegende Weg ein längerer ist. Ausserdem ist aber noch darauf Rücksicht zu nehmen, dass die Art der Beförderung des Bettes keine sehr komplicirte sei, damit sie von dem Krankenwartepersonale leicht erlernt werden kann und nur die Beihilfe möglichst weniger Personen in Anspruch nimmt.

In früherer Zeit suchte man den gedachten Zweck dadurch zu erreichen, dass man an den vier Füssen des Krankenbettes Rollen anbrachte, um mittels derselben eine geeignete Beweglichkeit des Bettes herzustellen. Jedoch zeigten sich alsbald die Mängel dieser Einrichtung, insofern das auf Rollen stehende Bett des Kranken häufig bei irgendwelchen am Insassen vorzunehmenden Handreichungen oder bei aktiven Bewegungen des Kranken in unbeabsichtigte Lokomotion gerieth und die Hilfeleistung bei Verbänden, bei der Defäkation u. s. w. sehr erschwert wurde. Abgesehen davon war die Reibung des Bettes am Fussboden immer noch eine so grosse, dass Erschütterungen des Kranken nicht ganz vermieden wurden. Nahm man, um dem ersteren Uebelstande zu begegnen, statt vier Rollen nur zwei, welche gewöhnlich am Fussende angebracht wurden, so litt wieder die Transportabilität des Bettes.

Daher konstruirte man in der letzten Zeit mehrfach besondere Vorrichtungen, welche bezwecken, den Transport des Krankenbettes im Hospital sowohl dem Kranken als dem Pflegepersonal möglichst zu erleichtern. Diese

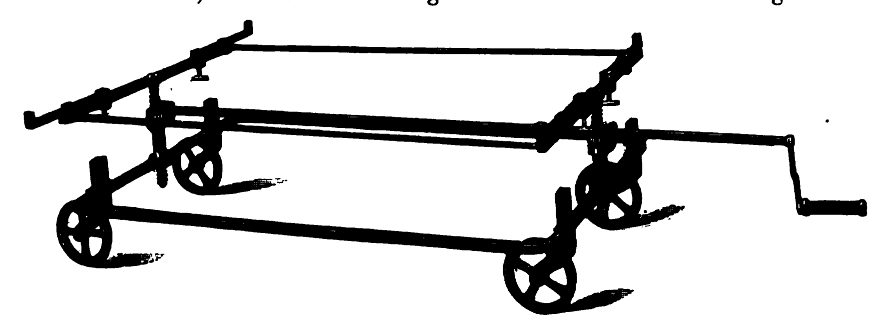
Krankenpflegeapparate sind bekannt unter dem Namen der „Krankenbettfahrer" und bilden bereits einen integrirenden Bestandtheil des Krankenkomforts in allen gut eingerichteten Hospitälern und Privatkliniken.

Was das diesen Apparaten zu Grunde liegende Princip anlangt, so bediente man sich gewöhnlich der Hebelwirkung, um die im Beginne des Transports nöthige Elevation des Krankenbettes zu erzielen. Der betreffende Apparat wurde von der Seite oder vom Fussende des Bettes aus unter dasselbe hinuntergeschoben, und nun wurde durch Senkung einer Eisenstange, die als Hebelarm diente, das obere Niveau des Apparates gehoben und mit diesem das darüber befindliche Krankenbett. Um eine bequemere Beweglichkeit des gehobenen Bettes zu erreichen, wurden die Vorrichtungen auf kleine Räder gesetzt. Ausser diesen Hebelfahrern findet man noch Bettfahrer, welche aus zwei von einander getrennten, hufeisenförmig gestalteten und doppelt rechtwinklig umgebogenen Eisenstangen bestehen, von denen die eine an das Kopfende, die andere an das Fussende des Bettes angeschraubt wird. Dieselben stehen in vertikaler Richtung, parallel zum Kopfende oder Fussende des eisernen Bettgestells und sind mit kurzen, horizontalen eisernen Trägern versehen, auf welche man vor dem Festschrauben beide Enden des Bettes heraufheben muss. Auch diese Doppelfahrer sind da, wo sie den Boden berühren, mit kleinen Rädern versehen. Doch muss die Handhabung dieser Apparate als eine unbequeme und umständliche bezeichnet werden, da fast immer zwei Pflegerinnen nöthig sein werden, um mit Hilfe eines Doppelfahrers das Bett in wünschenswerther Weise zu transportiren; ausserdem bekommt der Kranke sowohl beim Anheben des Kopfendes als bei dem des Fussendes einen Ruck, und schliesslich lässt sich der Apparat kaum verwenden, wenn, wie dies besonders in Privatkliniken häufig der Fall ist, mehrere Betten nebeneinander mit der Längsseite an derselben Wand stehen.

Auch die Hebelfahrer haben ihre Mängel. Bei manchen erfolgt das Heben des Bettes so plötzlich, dass der Kranke dabei einen merkbaren Stoss verspürt. Sodann haben sie sämmtlich eine nur sehr beschränkte Hubhöhe, sodass sie bei sehr hohen Betten nicht zur Anwendung gelangen können. Der zweckmässigste von diesen Hebelfahrern ist der Apparat, der vor einiger Zeit von Lichtheim in Königsberg angegeben worden ist. Derselbe wird unter das Fussende des Krankenbettes geschoben, und durch eine lange, senkbare, als Deichsel benutzte Eisenstange wird alsdann das Bett elevirt. Dabei ist darauf Bedacht genommen, dass bei dem Beginn des Senkens der Deichsel sich zunächst selbstthätig zwei eiserne Klammern, die die seitlichen Bettränder umgreifen, vorspringen, wodurch eine gesicherte Hebung des Krankenbettes erreicht wird. Der Mangel dieses Apparates liegt nicht auf technischem Gebiet, sondern auf wirthschaftlichem, denn bei der Komplicirtheit seiner Konstruktion ist sein Preis ein so hoher, dass wohl nur sehr wenige Hospitäler in der Lage sind, ihn anschaffen zu können. Im Uebrigen ist dieser Bettfahrer vom Gesichtspunkt der Krankenpflege aus als zweckmässig erprobt.

Im Folgenden nehme ich Gelegenheit, einen neuen, von mir konstruirten Krankenbettfahrer zu beschreiben, der, wie ich hoffe, allen besprochenen Anforderungen nachkommt. Leichte und bequeme Handhabung, mög-

lichste Schonung des Kranken, Einfachheit der Herstellung, das waren die Ziele, welche ich verfolgte und in dem beistehend abgebildeten



Apparate erreicht zu haben glaube. Die Hebung des Krankenbettes wird im Gegensatz zu den bisherigen Bettfahrern bei meinem Apparat nicht durch Hebelwirkung, sondern durch Drehung einer vertikal stehenden Schraube erreicht, welche durch eine Kurbel in Bewegung gesetzt wird. Dadurch wird eine ganz allmähliche und gleichmässige Hebung und Senkung des Bettes bewirkt, sodass der Kranke gegen alle plötzlichen und stossweisen Bewegungen geschützt ist. Der Kurbelfahrer besteht aus zwei gleichgrossen, übereinander liegenden rechteckigen eisernen Rahmen, deren unterer auf vier kleine, allseitig frei drehbare Gummiräder gesetzt ist. Diese beiden horizontalliegenden eisernen Rahmen sind an der Mitte ihrer Vorderseite und ihrer Hinterseite durch je ein vertikal stehendes Schraubengewinde miteinander verbunden, sodass sie durch Drehung dieses Schraubengewindes einander ganz allmählich genähert oder von einander entfernt werden können. Die Schraubenvorrichtung wird dadurch in Aktion gesetzt, dass die Drehung einer an der Vorderseite des Apparats befindlichen Kurbel durch eine der Kurbelachse aufsitzende Schnecke und ein kleines horizontales Zahnrad auf sie übertragen wird. Die Kurbelachse ist bis zur Hinterseite des Apparats verlängert und setzt hier die hintere Schraubenvorrichtung ganz in derselben Weise und gleichzeitig mit der vorderen in Bewegung, wodurch eine ganz gleichmässige Aenderung des Niveaus bewirkt wird. Dieser Kurbelfahrer kann sowohl vom Kopfende als vom Fussende als auch von der Seite aus unter das Krankenbett geschoben werden. Das Bett wird leicht und sicher gehoben; die Kurbel und der ganze Apparat kann von einer Person in bequemster Weise bedient werden. Die Hubwirkung beträgt in maximo 25 cm und übertrifft daher alle anderen Bettfahrer beträchtlich, sodass der Fahrer auch für die höchsten Bettgestelle verwendbar ist. Wegen der Einfachheit der Konstruktion stellt sich der Preis des Apparates verhältnissmässig sehr gering (100 Mk.). Die Herstellung hat die medicinisch-polytechnische Union (Berlin) übernommen.

Fischer, Alfred, Vorlesungen über Bakterien. Mit 29 Abbildungen. Jena. G. Fischer. 1897. 186 Ss. 4 Mk.

Die Mediciner werden es stets dankbar begrüssen, wenn ein Botaniker sich eingehender mit jenen Kleinwesen beschäftigt, die in Folge ihrer parasitischen Gepflogenheiten zunächst von den Aerzten näher studirt werden mussten. Die Beleuchtung von allgemeinerem Standpunkte aus erscheint durchaus förderlich, und so sind auch A. Fischer's „Vorlesungen", welche namentlich jene allgemeineren Kapitel über Bedeutung der Bakterien für Landwirthschaft und Gährungsgewerbe, überhaupt für die grossen organischen Wandelungsprocesse auf Erden, in knapper und doch lehrreicher Weise behandeln, dem Mediciner und Hygieniker als Ergänzungsstudium wohl zu empfehlen. Eine Reihe recht guter Textabbildungen trägt wesentlich zum Verständniss bei.

Dieser Empfehlung gegenüber kann aber Referent auch verschiedene Bedenken nicht verhehlen, die ihm bei der Lektüre des Buches entgegen getreten sind. S. 2 bezeichnet Verf. die Bacillen stets als „einzellig", während doch bei Milzbrandstäbchen, wie Ref. schon 1880 nachgewiesen hat, jederzeit die Zusammensetzung aus Zellen sich demonstriren lässt. Nach S. 8 soll die Membran der Bakterien sich bei der gewöhnlichen Färbung ebenfalls färben, was Ref. entschieden bezweifelt. Auch will Verf., in bekanntem Gegensatz zu Bütschli, die Annahme, dass die Hauptmasse des weichen Bakterieninhalts aus kernartiger Substanz bestehe, absolut nicht gelten lassen; er spricht von einem „Mythus der Kernfarbstoffe" und behauptet, die Färbbarkeit des Bakterieninhalts sei gar keine ungewöhnlich grosse, während doch bekanntlich der gefärbte Tuberkelbacillus die Behandlung mit Mineralsäuren verträgt. Verf. scheint andeuten zu wollen, dass die Färbung der Bakterien mit Anilinfarben nach seiner Ansicht nicht auf chemischer Bindung des Farbstoffes beruht, was entschieden unrichtig wäre. Auch sind die chemischen Reaktionen auf Kernsubstanz in der Bakterienzelle, die Verf. vermisst, neuerdings geliefert, nachdem das aus Tuberkelbacillen gewonnene „Tuberkuloplasmin" Nukleoalbumingehalt erweisen lässt. Endlich bleibt bei Verf.'s Darstellung die wichtige Frage vollkommen unerklärt, weshalb die Geisselfäden der Bakterien sich färberisch ganz anders verhalten als der Bakterieninhalt, obwohl dieselben nach Verf.'s wohl richtiger Annahme durch Löcher der Haut mit diesem Inhalt verbunden sind. Letzteres deutet doch wohl darauf hin, dass im Inhalt der Bakterienzelle, entsprechend der Auffassung Bütschli's, zweierlei Substanzen vorkommen können, eine sich mit Anilinfarben stark färbende kernartige Hauptmasse und ausserdem ein protoplasmatischer Wandbelag, dem dann die Geisselfäden entstammen würden.

Für irrthümlich hält Ref. ferner die S. 21 geäusserte Ansicht, wonach das Gelingen der Färbung bei Bakteriensporen auf einem Durchlässigmachen der Membran beruhen soll, nachdem doch, wie Ref. seiner Zeit nachwies, die verschiedensten Agentien, trockne und feuchte Hitze, Behandeln mit conc. Schwefelsäure u. s. w., eine Sporenfärbung ermöglichen, deren gleichmässige Wirksamkeit wohl nur darin begründet sein kann, dass sie alle die Sporen tödten. Die allgemeine Thatsache, wonach todte Pilzzellen Farbstoffe leicht

eindringen lassen, deren Aufnahme die lebende Zelle verweigerte, scheint dem Verf. unbekannt zu sein.

In einem sehr fühlbaren Gegensatz stehen Verf.'s Ausführungen auf S. 107, wo er von den Heferassen spricht, welche sich unter bestimmten Kulturbedingungen unausgesetzt neu bilden, von den Kulturrassen der Blumenzüchterei, von den zahllosen durch Kultur erzeugten Kartoffelsorten u. s. w., anderseits zu seinen Aeusserungen auf S. 28, wonach bei den Bakterien eine Umzüchtung in Rassen mit erblichen neuen Eigenschaften, z. B. auch das Gewinnen dauernd avirulenter Rassen, nicht ausführbar sein soll. Freilich kennt Verf. nur einen Virulenzverlust durch „Abschwächung", durch „allgemeine Degeneration", während die biologisch viel wichtigere Virulenzabnahme durch Anpassung an saprophytische Lebensweise, wie solche z. B. durch Kultivirung von Milzbrandbakterien unter bestimmten Bedingungen ausserhalb des Körpers, durch fortgesetzte Kultivirung von Rotzbacillen auf Kartoffeln, von Tuberkelbacillen auf vegetabilischem Substrat, wo sie immer üppiger gedeihen, aber immer infektionsunfähiger werden, ihm unbekannt geblieben ist. Auch morphologisch könnte Verf. wissen, wenn ihm reichere Laboratoriumserfahrungen zur Seite ständen, dass ganz von selbst Rassen oder Stämme mit sehr zäh anhaftenden Formmerkmalen sich ausbilden, die einen hohen Grad von Erblichkeit in diesen Charakteren bekunden. Trotzdem bleibt natürlich, wie Verf. sehr richtig, aber auch sehr überflüssig bemerkt, „der Species- und Gattungsbegriff für die Bakterien kein anderer wie für alle anderen Organismen", zumal man gar nicht zu begreifen vermöchte, inwiefern derselbe überhaupt, auch bei noch grösserer Variabilität, ein anderer werden sollte.

Hier wie an anderen Stellen scheint Verf. vergessen zu haben, dass es „Vorlesungen" sind, die er schreiben wollte. Oder was soll der Schüler damit anfangen, wenn ihm Verf. auf S. 78 „Vorsicht mit der zum beliebten Schlagwort gewordenen Chemotaxis" empfiehlt. Kann er da was anderes herauslesen, als dass es sich bei der Chemotaxis um Phantastereien handle? Oder wenn Verf. S. 55 Nägeli's Angaben über die Ernährung der niederen Pilze mit N- und C-Verbindungen als „erneuter Prüfung sehr bedürftig" bezeichnet, während sich gerade Nägeli's Gesichtspunkte bekanntlich bei den neueren Forschungen, z. B. den schönen Untersuchungen von Proskauer und Beck über die Ernährung des Tuberkelbacillus mit einfachen Verbindungen, durchaus bewährt haben.

Dass die pathologischen Wirkungen der Bakterien und die dahin gehörigen weiteren Fragen etwas kurz behandelt werden, kann an und für sich nicht Wunder nehmen. Aber geradezu falsche Angaben dürften doch nicht vorkommen, wie z. B. S. 154, wo behauptet wird, durch Erwärmen wirkungslos gewordenes Serum könne „schon durch Zusatz von 0,3 pCt. Kochsalz reaktivirt werden", und wo auf Grund dieser falschen Angabe eine abfällige Bemerkung über die Alexine angehängt wird. Der gleiche Grundzug vorschneller Kritik zeigt sich auch in den Anmerkungen, wo z. B. unter No. 40 der hygienische Einfluss des Lichtes bei der Selbstreinigung von Flüssen deshalb bestritten wird, weil die Bakterien sich zum Theil nach beschatteten Stellen zurückziehen können — als ob irgend jemand hygienisch an eine absolute

Sterilisirung des Flusswassers gedacht hätte. Oder unter No. 111, wo die Entdeckung der Zymasegährung von E. Buchner und die vom Ref. darüber gemachten Angaben abfällig kritisirt werden, während es doch, besonders in einem Lehrbuch für Anfänger, Pflicht sein sollte, nur Begründetes vorzubringen und sich die Autoren vorerst näher anzusehen, bevor man sich erlaubt, ihre Arbeiten als misslungene Anläufe hinzustellen.

H. Buchner (München).

Flügge C., Ueber Luftinfektion. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankheiten Bd. 25. H. 1.

Die Arbeit hat deshalb eine besondere Bedeutung, weil sie die in Betracht kommenden Verhältnisse in ganz neuem Lichte zeigt und uns zwingt, die bisherigen Ansichten über das Zustandekommen von Luftinfektion wesentlich zu ändern. Bei allem Inhaltsreichthum ist sie klar und kurz gehalten und fast spannend geschrieben. Hier kann natürlich nur auf die allerwichtigsten Punkte hingewiesen werden.

Von den 4 Theilen, in welche sie zerfällt, berichtet der erste von „Versuchen über die Ablösung von Keimen von feuchten und trockenen Flächen“. Nägeli hat zwar Recht mit seiner Behauptung, dass von der Oberfläche keimhaltiger Flüssigkeiten durch Wind und Luftbewegung keine Keime weggeführt werden, solange nicht Wellenbildung und Verspritzen zur Tropfenbildung in der Luft führt, aber es ist doch ein recht wesentlicher Unterschied, dass derartige gewaltsame Trennungen der Oberfläche, welche natürlich auch von dem Auftreffwinkel mit abhängig sind, nicht erst bei Luftstromgeschwindigkeiten von 10—20 m in der Sekunde, wie Nägeli und Buchner angaben, stattfindet, sondern schon bei 4 m. Dies entspricht der Geschwindigkeit schon eines mässigen Windes und kommt deshalb häufig vor. Besonders reichliches Verspritzen keimhaltiger Tröpfchen findet ferner bei Bewegung von Wasser durch Brandung, Sturz, Mühlräder, Schiffe statt, aber auch beim Eingiessen und Ausgiessen von Flüssigkeiten, beim Hantiren mit nasser Wäsche, beim Aufwaschen und endlich beim Sprechen, Husten und Niesen. Die nasse Oberfläche verschiedener Bodenarten und Kleiderstoffe giebt keine Keime ab, selbst nicht bei Luftströmen von 60 m Geschwindigkeit in der Sekunde. Erst, wenn sie völlig trocken geworden ist, werden durch derartige Luftströme Keime losgerissen, und nur, wenn eine mechanische Lockerung, wie z. B. durch Erschüttern oder Reiben, vorhergegangen ist, geschieht dies schon durch geringere Luftströme bis zu 5 m Geschwindigkeit herab. Bei lose auf glatte oder rauhe Flächen aufgeschüttetem Staub kommt es wesentlich auf seine feinere oder gröbere Beschaffenheit an: die feinsten Stäubchen werden aber schon bei etwa 1 m Geschwindigkeit der Luft in Bewegung gesetzt. Im Freien sind derartige Luftbewegungen vielfach vorhanden, in geschlossenen Räumen allerdings nicht oder wenigstens nur ganz vorüber-

gehend, aber Erschütterung und Reibung bei Bewegungen von Personen und Sachen verursacht auch hier Staubaufwirbelung. Wichtig ist die Beobachtung, dass selbst bei einer Luftgeschwindigkeit von 13 m von völlig glatten Flächen in 15 Minuten niemals aller Staub entfernt wurde, und dass bei rauhen Flächen die Abnahme des Staubes überhaupt meistens kaum merklich war. Das An-die-Lufthängen von inficirten Kleidern kann deshalb nur wenig Wirkung haben.

Aus dem folgenden Abschnitt, welcher die „Fortbewegung der in die Luft übergeführten keimhaltigen Stäubchen und Tropfen" behandelt, ist hervorzuheben, dass feinster trockner Staub schon durch Luftströme von 0,2 mm in der Sekunde in wagerechter Richtung fortbewegt und bei 0,3—0,4 mm in die Höhe geführt wird. Derartige feinste Stäubchen sind nicht etwa selten, sondern in jedem Zimmer- und Schrankstaub, in Lehm und Holzstaub enthalten. Diese Geschwindigkeiten sind überraschend gering; dass es sich aber wirklich so verhält, und dass derartiger Staub im geschlossenen nicht ventilirten Raum nach allen Schichten und Winkeln verbreitet wird, geht aus Versuchen mit Staub hervor, welchem Prodigiosus-Keime beigemengt waren, und welcher auf zahlreichen an den verschiedensten Stellen angebrachten Platten nachgewiesen werden konnte. Derartige Stäubchen halten sich in ruhiger Zimmerluft länger als 4 Stunden schwebend. Feinste durch Spray erzeugte Tröpfchen sind noch leichter beweglich; denn sie werden sogar schon durch Luftströme von etwas weniger als 0,1 mm Geschwindigkeit nach aufwärts bewegt und waren nach 5 Stunden noch schwebend (nach 6 Stunden allerdings nicht mehr). Dass solche Tröpfchen beim Aus- und Eingiessen von Flüssigkeiten gebildet und auch bei lautem lebhaftem Sprechen, beim Husten und Niesen aus der Mund- und Nasenfeuchtigkeit auf mehrere Meter Entfernung verbreitet werden, konnte direkt nachgewiesen werden. Auf diese Weise können also auch Bakterien verbreitet werden, welche das Austrocken nicht vertragen und bisher als von der Verbreitung durch die Luft ausgeschlossen angesehen wurden.

Der dritte Theil behandelt die „in bewohnten Räumen vorkommenden Luftströme und ihren Einfluss auf die Verbreitung keimhaltiger Stäubchen und Tröpfchen." Empfindliche Anemometer zeigen Luftgeschwindigkeiten erst von 15 cm in der Sekunde an, für das Gefühl sind bei mittlerer Wärme Luftströme von etwa 10 cm noch merkbar, mit Strohhalmen, Seidenpapier und Kerzenflammen lassen sie sich bis 5 cm herab messen: zum Transport feinster Stäubchen und Tröpfchen genügen aber mehr als 1000 mal geringere Luftbewegungen (0,1—0,4 mm). Der Verf. empfiehlt sie deshalb statt Rauch und Salmiaknebel zur Bestimmung von Luftströmungen nach Vertheilung, Richtung und Stärke in ventilirten und nichtventilirten Räumen in der Art, dass man Stäubchen oder noch besser Tröpfchen, die mit irgend einer bestimmten Keimart beladen sind, verstäubt und die Keimzahlen der an den verschiedensten Punkten aufgestellten Platten feststellt und vergleicht. Aus den mitgetheilten Beispielen geht die Brauchbarkeit dieser Untersuchungsmethode und ihre verhältnissmässig leichte Ausführbarkeit hervor. Hierbei hat sich aber die Ventilation für die völlige

Entfernung der in einem Zimmer vorhandenen Keime als auffällig wenig wirksam herausgestellt: wirklich beseitigt wurde immer nur ein Bruchtheil derselben, und die übrigen verbreiteten sich, wenn auch nicht gleichmässig, überallhin im Zimmer.

Der vierte und Schlussabschnitt zieht „Folgerungen aus den vorstehenden Ergebnissen für die Verbreitungsweise parasitärer Krankheiten.“ Die bisherige Eintheilung in flüchtige und nichtflüchtige Kontagien wird für nicht mehr zutreffend erklärt, vielmehr Verbreitung durch Kontakt und durch Luftinfektion unterschieden und bei der letzteren die Uebertragung von Tröpfchen, welche von feuchten und flüssigen Infektionsquellen herrühren, von der Uebertragung durch trockene Stäubchen gesondert. Jene erstere Verbreitungsweise durch Tröpfchen kann bei allen Infektionskrankheiten vorkommen, z. B. bei Cholera durch Verstäubung versäuchten Hafenwassers oder bei Typhus durch Verspritzung von Kanalinhalt; aber naturgemäss werden diese Beispiele gegenüber der gewöhnlichen durch Kontakt erfolgenden Verbreitung nur Ausnahmen darstellen. Dagegen wird diese Art der Fortpflanzung bei Krankheiten des Rachens und der Athmungsorgane, welche mit Husten verbunden sein können, also bei Diphtherie, Tuberkulose der Lungen, Influenza, Keuchhusten, Pneumonie weit häufiger eintreten und um so gefährlicher sein, als die Erreger gleich wieder in die Athmungsorgane hineingelangen können. Bei der Uebertragung von trocknen Stäubchen durch die Luft bilden die gröberen Theilchen, obwohl an ihnen gelegentlich auch lebende, nicht völlig ausgetrocknete Keime haften können, keine grosse Gefahr, weil sie nur kurze Zeit schweben und nur auf ganz kurze Strecken fortgeführt werden können; wohl aber ist dies mit den feineren und feinsten Stäubchen der Fall, wenn sie Krankheitserreger mit sich führen, welche lange Zeit dem Austrocknen widerstehen und lebensfähig bleiben. Hierzu scheinen jedoch nur die akuten Exantheme zu gehören, wenigstens haben sich die meisten Krankheitserreger, unter denen der Verf. den Diphtheriebacillus ausdrücklich nennt, gegen das Austrocknen an der Luft viel empfindlicher als der B. prodigiosus und der B. megatherium gezeigt. Bei Tuberkulose hält der Verf. die Verbreitung durch Auswurftröpfchen für weit häufiger als durch den getrockneten und zerstäubten Auswurf. Besondere Bedeutung endlich misst er der Uebertragung von Wundinfektionskrankheiten durch Husten, Niesen und Sprechen während chirurgischer Operationen bei. Genauere Untersuchungen hierüber hat er im Verein mit Mikulicz schon in Angriff genommen.

Globig (Kiel).

Caczynski, Ueber den Einfluss der Toxine von Streptococcus pyogenes und Bacterium coli commune auf den Kreislauf. Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 58.

Die aus dem Institut für allgemeine und experimentelle Pathologie des Prof. Gluzinski in Krakau hervorgegangene Arbeit berichtet über eine Reihe



von exacten, mit allen Hülfsmitteln der modernen Physiologie unternommenen Thierversuchen, welche sich zum Ziel gesteckt hatten, den Einfluss der Toxine der oben genannten Bakterien auf den Kreislauf festzustellen. Es wurden 24stündige Bouillon-Kulturen theils im virulenten, theils im filtrirten Zustand intravenös injicirt, und dann unter allen Cautelen ihre Wirkung auf den Kreislauf studirt.

Ohne auf die Einzelheiten der mannigfach variirten, im Original genau aufgeführten, Versuche einzugehen, seien die recht interessanten Ergebnisse hier kurz angeführt:

Die Toxine des Streptococcus pyogenes veranlassen sehr bald Störungen in der Funktion der peripheren Gefässe. Die Arterien erweitern sich, die Ohrmuscheln erscheinen röther infolge der activen Thätigkeit der Vasodilatatoren; trotzdem aber fällt der Blutdruck nicht ab, indem das wenig alterirte Herz mehr zu arbeiten anfängt. Erst nach mehreren Stunden fällt der Blutdruck und zwar infolge eines Lähmungszustandes des (kurz vorher noch in erhöhtem Grade erregbaren) Vasomotoren-Centrums.

Anders die Toxine des Bacterium coli commune: Sie wirken schon wenige Stunden nach ihrer Einverleibung auf den Kreislauf und speciell auf das centrale Kreislauforgan, indem sie beträchtliche Veränderungen in der Herzfunktion hervorrufen. In diesem Stadium bleibt der Blutdruck fast in physiologischer Höhe und beginnt erst dann zu sinken, wenn die Herzthätigkeit erheblich herabgesetzt ist.

Die Wirkungen der filtrirten und unfiltrirten Bouillon-Kulturen waren annähernd die gleichen. Die injicirten Flüssigkeitsmengen waren stets kleiner als 1 ccm und führten in 18—48 Stunden den Tod herbei.

Diese bemerkenswerthen Versuchsergebnisse werfen einiges Licht auf die klinischen Symptome der durch die geprüften Mikroorganismen erzeugten Krankheiten. Es zeigt sich nämlich, dass die bei septischen Zuständen als Herzschwäche imponirenden Erscheinungen im Wesentlichen von Störungen in der Funktion der peripheren Gefässe bei zunächst erhaltener Herzkraft abhängen und somit nicht so unmittelbar bedrohlich sind wie die durch die Toxine des Bacterium coli erzeugten, bei Peritonitiden so häufig auftretenden Störungen der Herzfunktion selbst. E. Martin (Köln).

Strube, Georg, Ueber das endemische Vorkommen von Parasiteneiern und -Larven im Harn der Bewohner von Natal und Transvaal. Deutsch. med. Wochenschr. 1897. No. 33.

Im blutigen trüben Harn eines Negers von der Transvaal-Ausstellung in Berlin fand der Verf. neben rothen und weissen Blutzellen, Blasen- und Nierenepithelien und Harncylindern gleichzeitig 3 verschiedene Formen von parasitischen Gebilden: 1. eine noch nicht bestimmte Art von Eiern mit doppelt-kontourirter Schale und grobkörnigem Inhalt, welche den Anchylostomum-Eiern ähnlich waren, 2. die mit einem Stachel versehenen und einen Embryo enthaltenden dünnschaligen Eier der Billharzia haematobia, 3. einen kleinen Rundwurm, die Larve der Filaria sanguinis,

In Folge dessen hat er auch den Harn der übrigen männlichen Mitglieder der Negertruppe, welcher der Erkrankte angehörte, und welche sich theils aus Eingeborenen Südostafrikas, theils aus dort eingewanderten Indiern zusammensetzte, untersucht und bei ihnen die erste Art noch 3mal, die zweite noch 7mal, die dritte noch 5mal gefunden, ohne dass Krankheitserscheinungen in Folge dessen vorhanden gewesen wären. Insbesondere fehlten alle Zeichen von Lymphstauung und Chylurie. Auch der Blutbefund bot nichts Regelwidriges. Globig (Kiel).

Vaillard, Sur l'hérédité de l'immunité acquise. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1896. No. 2.

Ueber die Vererbung der erworbenen Immunität ist Verf. bei einer Reihe von Bakterienarten auf experimentellem Wege zu bemerkenswerthen Ergebnissen gelangt, welche im wesentlichen eine Bestätigung der bekannten Ehrlich'schen Befunde bei der Ricin- und Abrinimmunität liefern. Die Versuche wurden mit Tetanus bei Meerschweinchen und Kaninchen, mit Milzbrand bei Kaninchen, mit Cholera und dem Vibrio avicida bei Meerschweinchen ausgeführt, und zwar in der Weise, dass hochimmunisirte Männchen mit normalen Weibchen, und umgekehrt normale Männchen mit hochimmunen Weibchen gepaart wurden.

Dabei zeigte es sich, dass eine Uebertragung der Immunität von dem Vater auf die Jungen niemals stattfand. Thiere, welche von einem immunen Vater und einer normalen Mutter stammten, erlagen der Probeinfektion regelmässig, gleichgültig ob dieselbe kürzere oder längere Zeit nach der Geburt erfolgte. Dagegen wurde die Immunität der Mutter regelmässig auf die Nachkommenschaft vererbt, wenn auch nicht alle Thiere eines und desselben Wurfes stets über den gleich hohen Grad von Immunität verfügten.

Die ererbte Immunität erwies sich als wenig dauerhaft. Sie war am ausgesprochensten während der ersten beiden Monate nach der Geburt und verschwand gewöhnlich in der Zeit vom 3. zum 4. Monat. Eine Uebertragung der ererbten Immunität auf eine weitere Generation scheint so gut wie niemals einzutreten und konnte nur in einem einzigen Falle beobachtet werden, wobei ein weibliches Meerschweinchen, einer tetanusimmunen Mutter entstammend, wieder ein tetanusimmunes Junges zur Welt brachte.

Im Gegensatz zu der von Ehrlich vertretenen Anschauung, dass die durch Vererbung erworbene Immunität als eine passive aufzufassen sei, bei welcher dem Kinde von der Mutter die specifischen Antitoxine sowohl im Uterus als namentlich später bei der Säugung mit der Milch zugeführt würden, sucht Verf. die Bedeutung der Antitoxine für diese Art der Immunität als unwesentlich darzuthun oder völlig zu leugnen. Die hierauf bezüglichen Versuche wurden ausschliesslich mit dem Tetanus ausgeführt. Verf. fand, dass die Jungen von tetanusimmunen Müttern zwar häufig, keineswegs regelmässig,

in ihrem Blute specifisch antitoxische Stoffe besassen, der Vorrath an letzteren aber durchaus nicht der Immunität der Thiere entsprach. Junge Kaninchen mit reichen Antitoxinmengen zeigten sich relativ empfänglich; andere waren immun, trotz scheinbaren Fehlens jeder antitoxischen Blutwirkung.

Versuche, die Immunität auf dem Wege der Säugung zu übertragen, welche nach dem Vorgange Ehrlich's in der Weise angestellt wurden, dass die Jungen von immunen Müttern sofort nach der Geburt einem normalen Weibchen, und umgekehrt die Jungen normaler Mütter immunen Weibchen zugeführt wurden, bestätigten bei weissen Mäusen die von Ehrlich erhaltenen Resultate in vollem Umfange. Immune Mütter verliehen mit der Milch den Jungen normaler Eltern einen nicht unbeträchtlichen Impfschutz, während die Jungen immuner Mütter bei der Säugung durch normale Weibchen sehr rasch den bei der Geburt vorhandenen Grad ererbter Immunität einbüssten.

Anders bei Meerschweinchen und Kaninchen. Hier konnte in keinem Falle die Säugung durch ein tetanusimmunes Weibchen normalen Jungen den geringsten Impfschutz gewähren, ebensowenig wie die Art der Ernährung auf die Immunität immun geborener Thiere einen nachweisbaren Einfluss ausübte. Die Jungen immuner Mütter bewahrten in dem nämlichen Maasse ihre Unempfänglichkeit, gleichgültig ob sie von den eigenen oder von normalen Müttern gesäugt wurden.

Gegen die Ehrlich'sche Antitoxintheorie sprechen nach Ansicht des Verf.'s aber ferner die Erfahrungen bei der durch Vererbung erworbenen Milzbrandimmunität. Hier zeigte es sich, dass die Jungen immunisirter Mütter bei der Geburt über einen deutlichen Impfschutz verfügten, obgleich das Blut der letzteren nicht die geringsten antitoxischen oder antibakteriellen Eigenschaften besass.

Die Vererbung der Immunität kommt, wie Verf. meint, in der Weise zu Stande, dass die mütterlichen Antitoxine nicht dem Kinde einfach übertragen werden, dass sie vielmehr während des ganzen intrauterinen Lebens die Zellen des kindlichen Organismus für die specifische Infektion unempfänglich machen und den Phagocyten eine besondere Leistungsfähigkeit verleihen. Bei denjenigen Arten von Immunität, welche, wie z. B. die Milzbrandimmunität, ohne Bildung von Antitoxinen einhergehen, werde der immunisirende Einfluss des mütterlichen Organismus auf die Zellen des Foetus vielleicht durch Sekretionsprodukte der Leukocyten ausgeübt. Sobernheim (Halle a. S.)

Bordet, Recherches sur la phagocytose. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1896. No. 2.

Neben der positiv chemotaktischen Wirkung, welche die Bakterien im allgemeinen auf die Leukocyten auszuüben pflegen, nimmt Verf. für gewisse Bakterienzellen auch die entgegengesetzte Wirkung einer direkten Abstossung an. Injicirt man einem Meerschweinchen intraperitoneal eine nicht zu geringe Dosis virulenter Streptokokkenkultur, so kommt es alsbald zu einer lebhaften Phagocytose, so dass nach etwa 3 Stunden die meisten Bakterien im Innern



der Leukocyten angetroffen werden. In einem weiteren Stadium sieht man jedoch die wenigen frei gebliebenen Elemente sich vermehren und findet schliesslich — nach Verlauf von etwa 6 Stunden — neben reichen Mengen neu gebildeter und frei liegender Streptokokken zahlreiche bakterienfreie Leukocyten. Die letzteren sind zwar völlig intakt und leistungsfähig, aber ausser Stande, den jetzt in der Peritonealhöhle vorhandenen Bakterien etwas anzuhaben. Injicirt man z. B. in diesem Stadium eine Kultur des Proteus vulgaris, so stürzen sich die Leukocyten sofort auf die neuen Eindringlinge, während die Streptokokken dauernd verschont bleiben.

Die Virulenzsteigerung, welche wir mit Hülfe der Thierpassage erreichen können, ist daher nach der Ansicht des Verf.'s auf zwei Momente zurückzuführen. Einmal finden die Bakterien, wie allgemein angenommen, in dem Thierkörper den ihnen am besten zusagenden Nährboden, dann aber wird hier unter den Bakterienzellen eine Auslese gehalten, insofern als nur die kräftigsten, Leukocyten abstossenden Elemente lebensfähig bleiben und somit schliesslich zur Gewinnung negativ chemotaktischer Kulturen Veranlassung geben.

Die Veränderungen, welche sich unter dem Einfluss der Phagocytose an den Bakterien vollziehen, hat Verf. ausserhalb des Thierkörpers studirt, und zwar in der Weise, dass er durch intraperitoneale Injektion steriler Pepton-Bouillon bei Meerschweinchen leukocytenreiche Exsudate erzeugte und nun Tröpfchen der letzteren mit verschiedenen Bakterienarten inficirte und etwa 4 Stunden bei Bruttemperatur, vor Austrocknung geschützt, aufbewahrte. Die Untersuchungen wurden an Choleravibrionen, Typhus-, Colibakterien, Bac. pyocyaneus, Proteus, Diphtheriebacillen u. s. w. angestellt und führten zu dem Ergebniss, dass die Bakterien im Inneren der Leukocyten hinsichtlich ihrer Färbbarkeit sowie ihres morphologischen Verhaltens sehr charakteristische und konstante Veränderungen eingehen. Bei Behandlung der Präparate mit Eosin-Methylenblau zeigten die Bakterien eine „eosinophile Umwandlung", indem sich die meisten der in Zellen eingeschlossenen Elemente nicht mehr blau, sondern roth färbten. Die morphologische Veränderung gab sich in dem Auftreten von Degenerationsformen und kugeligen Gebilden (Granula) innerhalb der Leukocyten zu erkennen, wie sie in durchaus gleicher Weise von Pfeiffer in dem zellfreien Exsudate immunisirter Thiere beobachtet und ausführlich beschrieben worden sind.

Aus der letzterwähnten Thatsache schliesst Verf., dass die bei immunisirten Thieren in den zellfreien Körpersäften vorhandenen antibakteriellen Stoffe identisch sein müssen mit den auch bei unbehandelten Thieren normaler Weise im Innern der Leukocyten anzutreffenden Substanzen. Der Unterschied bestehe nur darin, dass sie hier nicht durch die Zellwand diffundiren, während bei immunisirten Thieren die bakterienfeindlichen Stoffe auf dem Wege der Phagolyse in Freiheit treten. Das Pfeiffer'sche Phänomen — die extracelluläre Umwandlung der Bakterien in Granula — sei daher auf die Wirkung phagocytärer Stoffe zurückzuführen.

Zu Gunsten dieser Anschauung macht Verf. ferner geltend, dass diejenigen Bakterienarten, welche, wie z. B. Diphtherie- und Tetanusbacillus, im Innern

der Phagocyten niemals eine Umwandlung in Granula erkennen lassen, auch in den zellfreien Körpersäften immunisirter Thiere das Pfeiffer'sche Phänomen nicht ergeben.

Ob die veränderte Färbbarkeit der von Leukocyten aufgenommenen Bakterien durch eine besondere Substanz hervorgerufen wird oder aber durch die nämliche, welche auch die Granulabildung bewirkt, will Verf. unentschieden lassen, hält aber die Existenz zweier verschiedener Stoffe für wahrscheinlich. So zeigten Choleravibrionen die eosinophile Umwandlung ausschliesslich im Innern der Zellen, wogegen die in dem zellfreien Choleraserum vorhandenen Elemente, trotz typischer Granulabildung, selbst nach 30 Stunden noch unverändert die Methylenblaufärbung annahmen. Aehnliche Verhältnisse konnten für den Diphtheriebacillus ermittelt werden.

Sobernheim (Halle a. S.).

Bordet, Sur le mode d'action des sérums préventifs. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1896. No. 4.

Unter Hinweis auf seine eigenen früheren Mittheilungen, sowie auf die von Metschnikoff beobachteten Thatsachen, vertritt Verf. den Standpunkt, dass die bei immunisirten Thieren unter dem Bilde des Pfeiffer'schen Phänomens verlaufende Bakterienvernichtung nicht als ein „humoraler" Vorgang anzusehen sei, vielmehr auf die Wirkung phagocytärer Substanzen zurückgeführt werden müsse. Die Verwandlung der Choleravibrionen zu Granula und ihre Vernichtung in der Peritonealhöhle der Meerschweinchen kommt, nach B.'s Ansicht, unter dem Einfluss des Choleraserums dadurch zu Stande, dass die specifischen Antikörper des letzteren, die „präventive Substanz", sich mit gewissen, normaler Weise in den Leukocyten vorhandenen Stoffen zu specifisch baktericider Wirkung vereinigen. Daher kann man auch in vitro, wie Metschnikoff und Verf. zuerst gezeigt, das Pfeiffer'sche Phänomen hervorbringen, wenn man Choleraserum mit frischer Peritoneallymphe oder frischem Serum normaler Thiere vermischt und nun mit Coleravibrionen inficirt.

Für sich allein übt Choleraserum auf Choleravibrionen im Reagensglase nur eine agglomerirende Wirkung aus, bei welcher die einzelnen Elemente unbeweglich werden und sich zu grösseren oder kleineren Verbänden vereinigen, aber morphologisch unverändert bleiben. Der Behauptung Gruber's, dass diese „Agglutination" auf einer Aufquellung der Bakterienkapseln und Verklebung der letzteren beruhe, tritt Verf. entschieden entgegen. Die Bakterien lassen von einer derartigen Erscheinung nichts erkennen. Auch andere körperliche Elemente können ohne sichtbare morphologische Veränderung das Phänomen der Agglomeration aufweisen. Wenn man Meerschweinchenserum, in welchem rothe Blutkörperchen suspendirt sind, mit einer kleinen Menge Kaninchenserum vermischt, so lagern sich die Blutkörperchen alsbald zu Haufen an einander, genau in der gleichen Weise, wie dies bei Bakterien der Fall. Ebenso übt Pferdeserum auf die rothen Blutkörperchen von Meerschweinchen oder Kaninchen lebhaft agglomerirende Wirkung aus. Erhitzt man einen derartigen Tropfen, welcher fast nur zusammengeballte Blutkörperchen enthält, auf dem Deckglas vorsichtig auf 60°, so werden die Blutkörperchen rasch



auseinandergerissen, während bei der Abkühlung des Tropfens sich die frühere Haufenbildung wieder einstellt. Der Versuch kann mit dem gleichen Tropfen mehrmals hinter einander wiederholt werden. Auch die Agglomeration der Bakterien wird durch erhöhte Temperatur aufgehoben, doch ist hier die Wirkung weniger prägnant.

Die agglomerirende Fähigheit der Immunsera ist nach Ansicht des Verf.'s nicht als streng specifisch anzusehen, da sie einmal auch dem Serum normaler Thiere zukommen kann, sich ferner nicht nur gegenüber einer einzigen Bakterienart äussert, vor allen Dingen aber auch Kulturen der gleichen Art in wechselndem Grade beeinflusst. So fand Verf., dass normales Pferdeserum Choleravibrionen sehr energisch agglomerirt, weniger stark, aber noch ganz deutlich Tetanus-, Coli-, Typhusbakterien u. a. Die agglomerirende Wirkung geht dabei nicht Hand in Hand mit der immobilisirenden. Die entstehenden Bakterienhaufen sind häufig noch lebhaft beweglich. Andererseits wirkte Choleraserum (Meerschweinchen) nicht nur auf Choleravibrionen, sondern auch auf den V. Massaua und sogar Bact. coli agglomerirend. Schliesslich hat Verf. im Verein mit Metschnikoff feststellen können, dass eine Cholerakultur, welche ursprünglich durch Choleraserum stark agglomerirt wurde, diese Eigenschaft vollkommen einbüsste, nachdem die Vibrionen einem Pferde subkutan injicirt worden und aus dem entstehenden Infiltrat „nach vollständiger Phagocytose" wieder gewonnen waren.

Die von Gruber angenommene Identität der immunisirenden und agglutinirenden Substanz der Immunsera will Verf. daher vorläufig nicht als bewiesen anerkennen. Nur so viel stehe fest, dass Thiere unter dem Einfluss fortgesetzter Immunisirung in der Regel ein Blutserum liefern, welches neben der specifisch immunisirenden Fähigkeit auch die der Agglomeration zu Tage treten lässt. Sobernheim (Halle a. S.)

Bordet, Contribution à l'étude du sérum antistreptococcique. Annal. de l'Inst. Pasteur. 1897. No. 3.

Die verschiedene Empfänglichkeit von Kaninchen und Meerschweinchen für die Streptokokkeninfektion ist, wie Verf. darzuthun sucht, nicht an besondere Eigenschaften der zellfreien Körpersäfte gebunden, vielmehr wesentlich durch das Verhalten der Leukocyten bedingt: Die Leukocyten des hochempfänglichen Kaninchens vermögen den Streptokokken geringeren Widerstand entgegen zu setzen als die des resistenten Meerschweinchens, während die Körpersäfte, insbesondere das Blutserum beider Thierarten für den genannten Mikroorganismus einen gleich vortrefflichen Nährboden darstellen.

Wurde einem Meerschweinchen eine sicher tödtliche Dosis virulentester Streptokokkenkultur (ca. $^{2}/_{10}$ ccm) intraperitoneal injicirt, so beobachtete Verf., entsprechend den bereits bei früherer Gelegenheit mitgetheilten Wahrnehmungen (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1896. No. 2.), nach einem kurzen Stadium der „Phagolyse" eine sehr lebhafte Phagocytose, die aber später wieder in das Gegentheil umschlug und einer negativen Chemotaxis Platz machte. Die noch nicht von Leukocyten aufgenommenen Bakterien vermehrten sich, blieben frei in dem Exsudat und liessen bei der Färbung regelmässig

einen charakteristischen hellen Hof erkennen, wie er sonst nicht zu beobachten war. Bei der Sektion der Thiere fanden sich die Streptokokken regelmässig frei in dem peritonitischen Exsudat, und zwar in reichlichen Mengen, ebenso auch im Herzblut.

Demgegenüber wurden bei Meerschweinchen, welche eine nicht tödtliche Dosis intraperitoneal erhielten, sehr rasch sämmtliche Streptokokken von Phagocyten aufgenommen und somit unschädlich gemacht.

Der Vorgang der Heilung beruht demnach, wie Verf. annimmt, auf der Leistungsfähigkeit der Leukocyten und wird stets dann eintreten, wenn die negativ chemotaktische Wirkung der Bakterien nicht ausreichend ist, die Phagocyten fern zu halten.

Ganz ähnlich spielte sich der Process bei Kaninchen ab, nur mit dem Unterschiede, dass hier die Leukocyten weit empfindlicher erschienen. Das peritonitische Exsudat der Thiere war nach der Infektion stets ärmer an Leukocyten als bei Meerschweinchen, weshalb auch der Uebergang der Bakterien in das Blut ausserordentlich rasch zu erfolgen pflegte.

Die negativ chemotaktische Wirkung der Streptokken war am deutlichsten bei jungen Kulturen vorhanden, während ältere schwächer wirkten und daher nur geringe Pathogenität zu äussern vermochten. Keimfreie Filtrate liessen jeden Einfluss auf die Leukocyten vermissen; das Verhalten der letzteren wurde lediglich durch die lebenden Bakterien bestimmt.

Neben der stark leukocytenfeindlichen Wirkung liessen Streptokokken nach den Beobachtungen des Verf.'s auch die Fähigkeit erkennen, sich im Kaninchenkörper relativ lange Zeit im lebenden Zustande zu halten. Wurde einem Thiere, nach Vorbehandlung mit steriler Bouillon und Streptokokkenserum, eine gewisse Menge Streptokokkenkultur intraperitoneal injicirt, so waren nach kurzer Zeit alle Bakterien von Leukocyten aufgenommen und das Thier scheinbar geheilt. Dennoch erfolgte häufig nach mehreren Tagen eine Reinfektion durch einzelne, offenbar überlebende Keime, welcher das Thier dann nachträglich unter den gewöhnlichen Erscheinungen erlag. Auch bei Meerschweinchen konnten derartige Recidive gelegentlich beobachtet werden, allerdings weit seltener als bei Kaninchen.

Das von Marmorek hergestellte Streptokokkenserum (Pferdeserum) übte bei Kaninchen deutlich immunisirende Wirkung aus, am sichersten gegen die subkutane, weniger gegen die intraperitoneale und intravenöse Infektion. Die Misserfolge Petruschky's glaubt Verf. auf die Benutzung eines verdorbenen Serums zurückführen zu sollen.

Das Streptokokkenserum — für sich allein oder gemischt mit normalem Kaninchenserum — war im Reagensglase ohne jede baktericide Wirkung gegenüber virulenten und abgeschwächten Streptokokkenkulturen. Auch verlieh die Injektion von 10 ccm des Serums dem Blute eines Kaninchens keine baktericiden Eigenschaften. Dagegen war eine agglutinirende Wirkung mit Sicherheit zu konstatiren, wenn auch nur in äusserst geringem Maasse.

Einen abschwächenden Einfluss auf die Virulenz der Kulturen gab das Streptokokkenserum in vitro nicht zu erkennen. Bei Züchtung in dem Serum

immunisirter und normaler Pferde blieb die Virulenz der Streptokokken gleichmässig erhalten.

Demgegenüber konnte Verf. zeigen, dass innerhalb des Thierkörpers das Streptokokkenserum die Vernichtung der Bakterien befördert. Während unbehandelte Kaninchen nach intravenöser Injektion virulenter Kultur bei der Sektion stets zahlreiche Streptokokken im Blute aufwiesen, war die Zahl der Bakterien bei Thieren, welche durch vorhergehende subkutane Serumimpfung einen gewissen Schutz erhalten hatten, unter sonst gleichen Bedingungen, eine weit geringere.

Weitere bemerkenswerthe Beobachtungen ergaben sich für die intraperitoneale Infektion aus einer grossen Reihe vielfach variirter Einzelversuche, welche hier nicht ausführlich wiedergegeben werden können. Es zeigte sich, dass das Streptokokkenserum seine immunisirende Wirkung der Fähigkeit verdankt, die phagocytäre Thätigkeit des Organismus zu unterstützen. Kaninchen, welche mit dem specifischen Serum vorbehandelt waren, reagirten auf die intraperitoneale Impfung, je nach der Menge des injicirten Serums, der Menge und Virulenz der Kultur u. s. w., entweder sofort mit lebhafter Phagocytose oder aber mit einer „Phagocytose tardive“. In dem letzteren Falle blieb anfangs die Phagocytose völlig aus oder nur auf ein geringes Maass beschränkt, um erst in einem späteren Stadium, etwa 24—28 Stunden nach der Infektion, mit voller Kraft in Thätigkeit zu treten.

Auf Grund dieser Erfahrungen glaubt Verf., dass auch nach intravenöser Injektion die Vernichtung der Streptokokken bei passiv immunisirten Thieren wesentlich mit Hülfe der Phagocytose zu Stande kommt, um so mehr als dem zellfreien Blute baktericide Eigenschaften völlig fehlen. Ebenso stellt sich Verf. den Serumschutz gegenüber der subkutanen Streptokokkeninfektion als einen phagocytären vor, obwohl es ihm nicht gelungen ist, hierfür den direkten mikroskopischen Nachweis zu erbringen. In Uebereinstimmung mit dieser Anschauung versagte die Serumimmunisirung regelmässig bei Kaninchen, welche in die vordere Augenkammer geimpft wurden, da die Leukocyten in diesem Falle erst spät und in geringer Zahl an der Infektionsstelle erschienen.

Sobernheim (Halle a. S.)

Sacharoff, Ueber die Rolle des Eisens bei den Bewegungs- und Degenerationserscheinungen der Zellen und bei der baktericiden Wirkung des Immunserums. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 6 u. 7.

In seiner „vorläufigen Mittheilung“ begründet Verf. eine Hypothese, derzufolge die Bewegungs- und Degenerationserscheinungen der Zellen Folgen von Oxydationsvorgängen sind, bei welchen das Eisen als Vermittler wirkt, da die Eiweissstoffe an und für sich unfähig sind, sich zu oxydiren. Der Verf. sucht dabei nachzuweisen, dass das im Organismus vorhandene Eisen nicht nur an die Erythrocyten, sondern z. B. auch an die neutrophilen Granulationen und die Paranukleinsubstanz der Gewebszellen gebunden ist. Die Wirkung des Serums immunisirter Thiere beruht nach seiner Hypothese auf



einer Verbindung der Substanz der Mikroorganismen mit einem eisenhaltigen Körper, welcher durch Uebertragung des Sauerstoffs die Mikroben zerstört. Das Nähere ist in der Originalarbeit nachzulesen. Kübler (Berlin).

Zur Wohnungsfrage. Notizen aus „Soc. Praxis". II. Quartal. 1897.

Die „Wohnungsnoth" ist noch immer in vielen Städten nicht überwunden. In Leipzig stehen in der Altstadt 2,19 pCt. aller Wohnungen leer, in den neuen Theilen nur 0,99 pCt. Die Folge ist das Steigen der Miethspreise und der Anbau einer Baracke ans Armenhaus für 30 000 Mk. In Ostpreussen muss die Postverwaltung ihren Beamten Wohnungen bauen, da sie sonst kein menschenwürdiges Dasein finden können (No. 30). In Stolp hat der Magistrat eine Erhebung über die Arbeiterwohnungen veranstaltet und gefunden, dass allerdings die Zustände nicht so schlecht seien wie an manchen anderen Orten, aber doch der Verbesserung dringend bedürften. Die Stadtverordneten lehnten indessen ein Vorgehen ab (Gründe?!) (No. 37). In Bremen stirbt die Sitte immer mehr aus, dass der Arbeiter sein eigenes kleines Haus hat, dessen Instandhaltung und Pflege ihn denn auch Abends und Sonntags daheim hielt. Immer mehr Miethskasernen erstehen; in einer Strasse wohnen 95 Familien, aus 222 Erwachsenen und 169 Kindern bestehend, nebst 112 bei ihnen einlogirten Personen (also 503 Köpfe) in 25 Häusern. Dass dann für Wohn- und Schlafzimmer, Kammer und Küche ein Miethspreis von 250 Mk. zu hoch ist, ist klar (No. 31). Von Ostpreussen, Wohnungen der Trakehner Gestütwärter, wird berichtet, dass in 2 winzigen Kabinen eine Familie mit allen Kindern, einem „Scharwerker" und einem „Drittgänger", dies meist Mädchen, untergebracht ist. Hygienisch und moralisch jedenfalls gleichwerthig! (No. 31). Der Vincenzverein in Düsseldorf fand bei seiner Wohnungsenquête u. a., dass in 72 Familien nur in 2 Fällen auf je 1 Person 1 Bett kommt; in 30 Fällen schlafen 2 in einem, in 31 drei, in 8 vier, ja in 1 Falle fünf. In 30 Wohnungen war der Luftraum ganz ungenügend, und dabei kostet 1 cbm Luft 2,50—3,00 Miethe pro Jahr (No. 39).

Es sind nun auch allerlei Maassnahmen dagegen zu notiren. In Mainz wird ein Ortsbaustatut und eine Baupolizeiordnung ausgearbeitet, welche alle hygienischen Gesichtspunkte umfassen soll; in Baden und im Regierungsbezirk Düsseldorf sind umfassende Wohnungsinspektionen vorgenommen worden. Der Handelsminister Boucher in Frankreich hat die Sparkassen zur Bildung von Baugenossenschaften angeregt (No. 26). Die Invaliditäts-Versicherungs-Anstalten verwenden ihre reichen Kapitalien immer mehr für Arbeiterwohnungen; die „Novelle" gestattet es in weit höherem Maasse als früher. In Triest hat auch die Unfallversicherungsanstalt Geld dazu bewilligt, und zwar 115 000 Fl. für 8 Häuser mit 64 Wohnungen (No. 27). Von verschiedenen Seiten wird gegen den Verkauf städtischen Grundbesitzes geeifert, da dadurch der Bauspekulation Thür und Thor geöffnet wird. In England, wo das gegentheilige Verfahren beliebt wird, hat man nicht nur grossen hygienischen, sondern auch wirth-



schaftlichen Nutzen; namentlich zieht Birmingham ganz bedeutende Einkünfte aus den angekauften Ländereien (No. 30). In England haben auch in ziemlicher Anzahl die Gemeinden Häuser für die unbemittelten Klassen gebaut. Die einen wurden durch das Gesetz veranlasst, dass keine Arbeiterwohnung zu Sanirungszwecken niedergerissen werden darf, ohne dass den Insassen in der Nähe eine bessere geboten wird. Die andern wollten eben den Arbeitern gesunde Wohnungen schaffen. In Glasgow wurden Logirhäuser für Schlafgänger errichtet, deren es jetzt 7 giebt, wo für 3—4½ Pence für 24 Stunden Wohnung und Bett, warmes Esszimmer, Waschraum, Unterhaltungszimmer u. s. w. geboten werden. Es können so 2000 Personen untergebracht werden. Dasselbe giebt es auch für arbeitende Mädchen und ein anderes für alleinstehende Leute als „Familienheim". Dieses übernimmt, z. B. wenn eine Wittwe mit Kindern hineinzieht, die Beköstigung der letzteren für wöchentlich 1 Schilling 6 Pence. Aehnliches weist London auf und Wigan. Städtische Wohnhäuser, entweder Etagenhäuser oder Einzelhäuschen, sind in vielen Städten errichtet, und namentlich letztere tragen viel dazu bei, die Strassen luftig, hell. freundlich zu machen. Birmingham baute u. a. 103 Cottages, die zu 5 Schilling bis 5 Sch. 6 Pence pro Woche vermiethet werden. Jedes enthält Wohnzimmer, grosse Küche mit Wandschrank, Kohlenraum, Waschkessel, oben 2 grosse Schlafzimmer und darüber eine helle Mansarde, dazu 31 : 36 Fuss Hof, Wasserklosets u. a. m. In Richmond mussten die Cottages von 50 auf 120 vermehrt werden (No. 38). In Bern ist eine besondere Stelle geschaffen worden, deren Inhaber lediglich statistische Erhebungen über die Wohnungen der Stadt vorzunehmen hat. Der erste Inhaber hat ein sehr reichhaltiges Programm für seine Thätigkeit aufgestellt (No. 35). Dass gute Wohnungen wirklich die Sterblickeit verringern, zeigen die Häuser der Londoner Metropolitan-Association for Improving the Industrious-Classes. Im Jahr 1896 hatten die 6430 Insassen eine Mortalität von 9,64 p. M., d. h. die Hälfte der Londoner Durchschnittsziffer, die Kinder 79 p. M. gegen 161 p. M. in ganz London (No. 39).

Am 23.—25. Juli fand der internationale Kongress für Arbeiterwohnungen in Brüssel statt, auf welchem, unter dem Vorsitze des Ministerpräsidenten Beernaert, nicht nur die legislatorische und technische, sondern namentlich auch die hygienische Seite der Frage verhandelt wurde (No. 35). Von literarischen Neuigkeiten seien aus derselben Quelle noch genannt: Die Arbeiterwohnungsfrage, S.-A. aus Arbeiterwohl. XVII. 1—3. 1897, ferner Bonne, Die Wohnungsfrage in ihrer Bedeutung für die Verbilligung der Arbeitskräfte mit besonderer Berücksichtigung hamburgischer Verhältnisse. Hamburg. 1897, und endlich die Betheiligung des Staates an der Lösung der Wohnungsfrage. S.-A. aus Arbeiterwohl. XVII. 4—5. 1897.

Georg Liebe (Loslau, Oberschlesien).

Helbig C. E., Gesundheitliche Ansprüche an militärische Bauten. Siebente Abtheilung des sechsten Bandes des Handbuchs der Hygiene von Th. Weyl. Jena. 1897.

Der Verf., als alter Mitarbeiter von Roth und Lex und genauer Kenner der Albrechtsstadt wie nur wenige andere für die vorliegende Aufgabe geeignet,

legt in musterhafter Kürze und Klarheit und, ohne dabei irgend etwas Wesentliches zu übergehen, den Stand unserer jetzigen Ansprüche an militärische Unterkünfte vom Gesichtspunkte der Gesundheitspflege aus fest. Er beschränkt sich auf die bleibenden Unterkunftsräume (Kaserne, Kasematte, Wache, Gefängniss, Krankenhaus, Invalidenhaus) und bespricht von den vorübergehenden Aufenthalten nur die zu wiederholter Benutzung bestimmten Friedenslager. Diejenigen Bauten, welche, wie Kommandogebäude, Schulen, Werkstätten, sich von denen des bürgerlichen Lebens in Bezug auf die Hygiene nicht unterscheiden, sind nicht berücksichtigt.

Beim Kasernenbau haben sich Gesundheitsrücksichten erst nach dem Krimkrieg geltend gemacht, zunächst in England 1862, in Frankreich nach dem Verf. erst im letzten Jahrzehnt. Jetzt werden Kasernen meistens im Freien ausserhalb der Ortschaften errichtet; man soll aber die Entfernung von den letzteren nicht übermässig vergrössern und auf Anpflanzungen in der unmittelbaren Umgebung zum Schutz gegen Staub und Blendung Bedacht nehmen. Die geschlossene Bauart und der Mittelkorridor werden verworfen; das einzelne Gebäude soll freistehen und in drei Stockwerken nicht mehr als eine einzige Kompagnie aufnehmen, weil dann alle längeren Gänge vermieden werden. Flache Cementdächer sind feuersicher, billiger und gesunder als Sattel- und Pultdächer. Die Zwischenböden sollen mit feuerbeständigen Stoffen gefüllt, die Verwendung von Eisen an Stelle von Holz als Träger möglichst gefördert werden. Für die Mannschaftsstuben wird eine Vergrösserung der Bodenfläche (jetzt 4,5 qm) und des Luftraums (jetzt 15 bis 16 cbm für den Kopf) gefordert und der Wohnlichkeit wegen die Belegungszahl auf höchstens 10 beschränkt; die Ecken sollen zur Vermeidung von Staubansammlung abgerundet, die Wände bis Manneshöhe mit Oelfarbe gestrichen, einzelne Fenster mit Schränken nicht mehr verstellt werden, um für Unteroffiziere einen abgesonderten Raum zu schaffen. Als Fussboden sind für unser Klima mit siedendem Leinöl getränkte Holzdielen am zweckmässigsten; als Heizung kommt nur Sammelheizung in Betracht. Besondere Schlafsäle, wie in Hannover, Sachsen, Belgien, Dänemark, mit wenigstens zwei Fensterwänden sind nothwendig, weil die Wohnräume mit Staub und Rauch erfüllt sind; ihre Lüftung und Erwärmung (auf etwa 12° C.) bedarf besonderer Aufmerksamkeit, um Flüssigkeitsniederschläge an den Wänden zu vermeiden: sie sollen nicht mehr als 100 Betten enthalten. Eigene Wasch- und Putzräume sind erforderlich, weil sonst die Wohnstuben, Gänge und Treppen für diese viel Staub entwickelnden Thätigkeiten gemissbraucht werden, und viel nothwendiger als Speisesäle. Unterrichtsräume und Exercirhäuser müssen dieselben Ansprüche wie Schulen und Turnhallen erfüllen. Krankenstuben gehören nicht in die Kaserne; die jetzigen Revierkrankenstuben sind nur ein Nothbehelf mit manchen Uebelständen, um die Lazarethe zu entlasten. — Die Wasserversorgung muss mindestens 50 Liter für den Mann täglich gewähren, und zwar leicht entnehmbar in allen Stockwerken; dabei ist der Bedarf für Bäder, Klosetspülung und Gartenanlagen nicht eingerechnet. — Die Küchen, für Mannschaften, Unteroffiziere und Offiziere getrennt, werden zweckmässig in besondere Gebäude gelegt und dort mit Marke-

tendereien, Speisesälen, Vorrathsräumen und Badeanstalten mit Brauseeinrichtung vereinigt. — Ein besonderer Desinfektionsraum für jede Kaserne ist nicht erforderlich, wenn im Lazareth ein solcher vorhanden ist. — Die Unterbringung der Aborte (ein Sitz für je 20 Mann) in den Flügeln oder Gebäudevorsprüngen, und zwar ebenfalls in allen Stockwerken, ist ohne Bedenken, wenn sie nicht versteckt, sondern hell und luftig sind. Sie macht ausserdem die mit vielen Uebelständen verbundenen Nachtstühle und Harneimer für die Nacht entbehrlich. Pissoirs müssen gegen Einfrieren geschützt werden. — Die gleichzeitige Benutzung von Gebäuden für Reiter und Pferde hat sich nicht bewährt. Leere Ställe sind für Menschen meistens zu dunkel und nicht genügend zu desinficiren. — Der Feuerschutz hat sich auf Wasserpfosten, feuersichere Treppen und Gänge, Brandmauern zu erstrecken. Für Behälter mit stehendem Wasser wird 10 proc. Kochsalzlösung empfohlen, weil sie unbegrenzt haltbar ist. — Bei den Umzäunungen müssen Vorrichtungen, welche Verletzungen bei unbefugtem Uebersteigen bezwecken, vermieden werden.

Die Kasematten entwickeln sich in modernen Festungen aus Kellerwohnungen zu ausgemauerten Erdhöhlen, die auch auf der dem Feinde abgekehrten Seite keine oder nur wenige mit besonderen Schutzvorrichtungen versehene Fenster haben. Die zur Entfernung des Pulverdampfes nöthige Verbesserung der Lüftung, der Wegfall der Gräben und der damit verbundenen Feuchtigkeit, der meist grössere Luftraum als in den Kasernen (20 cbm) sind Fortschritte, die auch der Gesundheit zu Gute kommen. Bombensichere Aborte sind nothwendig, nicht blos, weil die Besucher sonst andere Stellen verunreinigen, sondern auch um zu vermeiden, dass ihr Inhalt durch Explosion verspritzt wird.

Für die Wachen sind besondere Einrichtungen zur Heizung und Lüftung und ihre sorgfältige Ueberwachung ebenso nothwendig wie eigene Räume zur Aufbewahrung und Trocknung von Kleidern und Mänteln.

Ausser den Lazarethen werden noch Geneshäuser oder Rekonvalescentenhäuser gefordert. Die Invalidenhäuser werden verurtheilt.

Den Friedenslagern zu vorübergehendem Gebrauch (Schiessübungen) eigenthümlich sind leichte Gebäude (Baracken). Wegen ihrer grossen Ausdehnung macht die Wasserversorgung und Entwässerung oft Schwierigkeiten. Auch ihre sehr dichte Belegung (nur 3 cbm für den Kopf) ist ein Uebelstand, der nur wegen der meistens kurzen Belegungszeit ohne schädliche Folgen zu bleiben pflegt. Globig (Kiel).

Schroeter P., Ueber Luftheizung. Gesundheits-Ingenieur. 1897. No. 5.

Schroeter giebt dem Erforderniss Ausdruck, an eine sachliche Prüfung der Luftheizung, ihrer Mängel und Vorzüge heranzutreten, weil diese in neuester Zeit vernachlässigte Heizart bei richtiger Herstellungsweise den grossen Vorzug besitzt, ohne Mehrkosten eine ausgiebige Lufterneuerung der beheizten

Räume herbeizuführen, während dieser wichtige Gegenstand aus Sparsamkeitsgründen innerhalb unserer Wohnungen eine auffallende Vernachlässigung zeigt, sobald andere Beheizungsarten zur Anwendung gelangen.

Die heute üblichen Ausführungen der Luftheizung weisen folgende Mängel auf:

1. Die Fernleitung im horizontalen Sinne ist zu beschränkt, die Kraft des Auftriebes bei geringer Höhe der Ausströmungsöffnung über der Heizstelle so gering, dass der Gegendruck des Windes den Austritt der Luft zu beeinträchtigen vermag. In vielen Fällen wird Luft in Folge dessen mit einem Wärmegrade von 70° in die Räume geführt, während ihre Temperatur nicht über 45° liegen darf, wenn Belästigungen ausgeschlossen sein sollen.

2. Die Wirthschaftlichkeit wird nicht gewahrt, weil zur richtigen Erwärmung trotz jener zu hoch gewählten Temperatur noch Luftmengen in die Räume geführt werden müssen, welche in Hinsicht auf die Lufterneuerung das Bedürfniss weit übertreffen.

3. Eine gute Regelung der Wärmevertheilung und der Luftzufuhr ist ausgeschlossen.

4. Die Erwärmung des Fussbodens und der Aussenwände ist keine ausreichende; in vielen Fällen sind der Kopf hoch, die Füsse ungenügend erwärmt.

5. Vielfach wird ein zu geringer Feuchtigkeitsgehalt herbeigeführt.

Nach Schroeter's Ansicht lassen sich diese Uebelstände aufheben durch Anwendung von Zimmerheizkörpern, in welchen die auf 80° erwärmte Luft eine gewisse Wärmemenge abgiebt, ehe sie in den Raum übertritt, während kühle Frischluft an den Heizkörper in beliebig zu regelnder Menge herantritt und sich vorwärmend mit der Heizluft mischt, ehe diese in die Nähe der Bewohner gelangt.

Es lassen sich dann folgende Verbesserungen erzielen:

1. Die Wirkung der Fernleitung des Kalorifers lässt sich von rund 15 m auf 40—50 m erweitern, der Auftrieb wird ausreichend gross, der Widerstand der Luftreinigungsfilter wird leichter überwunden.

2. Die Menge der Heizluft wird auf das Mindestmaass beschränkt; eine über dieses Maass hinausgehende Lufterneuerung braucht nur während der Benutzung des Raumes stattzufinden, während die überschüssige Wärme zuvor zum Anheizen des Fussbodens und der Wände ausgenutzt werden kann.

3. Ohne Herabminderung der Luftzufuhr kann die Wärmezufuhr beliebig geregelt werden, und umgekehrt.

4. Die erhitzten Heizkörperflächen bieten ausreichende Mengen mild strahlender Wärme zur Heizung des Fussbodens u. s. w.

5. Die Luft kann nicht nur gründlich von Staub gereinigt werden, sondern die Erfüllung dieser Anforderung der Gesundheit ist eine Grundbedingung dieser ganzen Heizart, weil anderenfalls Missstände in Folge der hohen Temperaturen hervortreten würden.

Schroeter führt nun in übersichtlichen Abbildungen Heizkörper vor, welche all den gedachten Anforderungen in vollkommener Weise zu entsprechen vermögen, und geht dann zur Besprechung eines geeigneten Kalorifers über.

Letzterer soll die Luft auf mindestens 80° erwärmen, während seine Flächen unter keinen Umständen die Temperatur von 300° übersteigen dürfen; diese Flächen müssen undurchlässig sein und eine zur Sauberhaltung ausreichende Glätte besitzen.

Diese Bedingungen werden am sichersten durch unmittelbar wirkende Kalorifere erfüllt, und zwar erscheint für diesen Zweck die Perkin'sche Hochdruck-Wasserheizung als die geeignetste; ihre Misstände kommen unter dieser Verwendungsweise nicht zur Geltung.

Die Heissluftkanäle bedürfen zur Vermeidung von Wärmeverlusten und anderen Missständen einer sehr sorgfältigen Anlage; am besten ist es, ausschliesslich vertikale Kanäle zur Ausführung zu bringen, was bei der Verwendung von Heisswasser-Kaloriferen ohne Schwierigkeit zu erreichen ist. Für Feuer-Kalorifere empfiehlt es sich, einen weiten Hauptkanal durch das Kellergeschoss zu führen und von diesem alle Zuführungskanäle senkrecht abzuzweigen.

Auf die Berechnungen und Einzelheiten der Herstellungsweisen einzugehen, ist hier nicht der Ort.

Die Vorschläge Schroeter's sind gewiss freundlich aufzunehmen, da jede wirkliche Verbesserung der Luftheizung die Heizfrage wesentlich zu fördern vermag. Doch kann man einige wirthschaftliche und technische Bedenken nicht unterdrücken. Erstens wird, — wie Schroeter selbst zugiebt — die ganze Anlage einer derartigen Heizung so theuer, dass der Vorzug der Billigkeit nahezu verloren geht; und das ist im Sinne der Förderung von Centralheizungen zu bedauern. Zweitens erwächst eine Schwierigkeit durch die Zuführung zweier Frischluftleitungen für jeden Raum. Schroeter hat sich dieselbe derart gedacht, dass die Leitungsrohre nebeneinander oder das Heissluftrohr inmitten des Kaltluftkanals verläuft; aber trotz dieser Lage dürfte die Gesammtanlage der Luftreinigung und -Führung in vielen Fällen die Lösung der gestellten Aufgabe ganz wesentlich erschweren. Trotz dieser vielen Frischluftzuführungen wird drittens eine Lufterneuerung nur für die Heizperiode gewonnen; in den übrigen Monaten ist man auf die Fensterlüftung angewiesen.

Aus diesem Grunde darf nach der Ansicht des Ref. das Verfahren ausschliesslich für Wohnhäuser und andere Räume Anwendung finden, welche einer verhältnissmässig geringen Anzahl von Personen zum ständigen Aufenthalt dienen; für Versammlungsräume, Schulsäle, Krankenhäuser u. dergl. dürfte eine vollkommene Trennung von Heizung und Lüftung den Vorzug verdienen, während Schroeter seine Anordnung gerade für Schulbauten geeignet zu halten scheint.

Schroeter's Anschauungen über die Nothwendigkeit der Luftbefeuchtung, welche vom Ref. absichtlich nicht berührt sind, dürften unter den Hygienikern kaum Freunde finden. Die künstliche Befeuchtung darf aber gerade bei dieser Anordnung der Luftzuführung ohne Bedenken fortgelassen werden, weil ein grosser Theil der Frischluft nur eine mässige Erhöhung seines Wärmegrades erfährt und diese an niedrig temperirten Flächen erfolgt, worin nach der Ansicht des Ref. ein wesentlicher Vorzug zu erblicken ist.



Immerhin dürfte durch Schroeter's Arbeit ein höchst dankenswerther Ansporn gegeben sein, die Luftheizung einer vollständigen, den auf anderen Gebieten der Heiztechnik gewonnenen Fortschritten entsprechenden Umwandlung zu unterwerfen. Die angedeuteten Bedenken werden sich bei weiterer Durcharbeitung wenn nicht beheben, so doch derart mildern lassen, dass eine für Wohnhäuser nach jeder Hinsicht geeignete, preiswerthe Anlage erzielt werden kann. Ob dieses Verfahren auch für die Wohnungen der Reichen oder für öffentliche Gebäude anwendbar werden wird, hängt von seiner ferneren Durchbildung ab. Die grossen Nachtheile der Mehrzahl aller bislang zur Ausführung gelangten Luftheizungsanlagen dürften seiner Durchführung anfangs jedenfalls ein schwer zu überwindendes Hinderniss entgegen setzen.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Portal, Georges, De la ventilation, du chauffage et de l'éclairage dans les hôpitaux. Lyon 1896. 60 pp. 4°. Thèse.

Die Heizung durch Dampfniederdruck kann heutzutage als die beste bezeichnet werden, nachdem die dieser Art innewohnenden Uebelstände beseitigt sind. Sparsamer und leichter zu reguliren als die Heizung mittels warmen Wassers ist erstere zugleich mit der Annehmlichkeit verbnnden, dass man bei einem Unfall nicht gleich die Stuben voll Wasser hat.

Die Beleuchtung durch elektrisches Licht, sei es durch Bogenlicht oder Glühlicht, sollte als die einzig richtige stets in den Krankenhäusern zur Anwendung gelangen. Der Umstand, dass das elektrische Licht weder Sauerstoff verzehrt noch Kohlensäure producirt, macht es für Hospitäler besonders geeignet. Ist man trotzdem in einigen dieser Gebäude gezwungen, zur Beleuchtung durch Gas seine Zuflucht zu nehmen, so hat man darüber zu wachen, dass die Brenner mit Evakuatoren überdacht sind, welche die Verbrennungsprodukte nach ausserhalb befördern.

Die natürliche Lüftung ist für jedes Krankenhaus jeder künstlichen Anlage vorzuziehen. Erstere gewährleistet eine genügende Erneuerung der Luft und bedarf keiner genauen und sorgfältigen Ueberwachung, die die künstliche stets erfordert. E. Roth (Halle a. S.).

Dennstedt M., Zur Petroleumfrage. Chem. Ztg. Jahrg. XX. S. 637.

Der umfangreiche Artikel beschäftigt sich mit den von verschiedener Seite aufgestellten Behauptungen, dass 1. seit Festsetzung des Entflammungspunktes des Petroleums durch den Staat eine auffallende Verschlechterung des Petroleums hinsichtlich seines Lichteffektes eingetreten sei, 2. die Feuergefährlichkeit des jetzt im Gebrauche befindlichen Petroleums eine sehr bedeutende sei. Hinsichtlich des ersten Punktes kommt Verf., indem er sich zur Prüfung der fraktionirten Destillation bediente und seine Versuchsresultate mit denen früherer Autoren vergleicht, zu dem Schlusse, dass nicht nur der Gehalt an Essenzen überhaupt, sondern besonders der an ganz niedrig siedenden zugenommen, dass dagegen nicht nur der Gehalt an Schwerölen überhaupt, sondern besonders der an ganz hochsiedenden abgenommen hat; durch beide Faktoren wird aber Leucht- und Brennkraft



erhöht und demnach hat sich in diesem Sinne nicht nur keine Verschlechterung, sondern sogar eine Verbesserung des amerikanischen Petroleums seit 1886 vollzogen.

Was hinsichtlich des Punktes 2 zu der unbedingt zu verlangenden Verminderung der heutigen Feuergefährlichkeit unseres Petroleums die Forderung Lobry de Bruyn's betrifft, den gesetzlichen Entflammungspunkt auf 40° zu erhöhen, so hält Verf. die Frage, ob eine solche bedeutende Erhöhung, die den ganzen Petroleumhandel schwer treffen würde, zu verlangen sei, für noch nicht genügend geklärt. Unbedingt aber sei vor der Hand zu verlangen, dass die von 21—23° entflammbaren Oele in Deutschland ausgeschlossen werden, um so wenigstens die Einfuhr der besonders feuergefährlichen, in England nicht zulässigen Oele zu verhindern. Die von anderer Seite bezweifelte Herstellung eines Brennpetroleums mit hohem Flammpunkte auf dem Wege der Rückverwandlung d. h. nachheriger Abtreibung der flüchtigsten Bestandtheile, hält Verf. nach dem Meyer'schen Patent (amerik. Patent 147 783) sowohl als nach eigenen ähnlichen Versuchen, bei denen ein feinvertheilter kräftiger Luftstrom durch das Petroleum geblasen wurde, für wohl ausführbar. H. Alexander (Berlin).

Kissling, Richard, Ueber den Entflammungspunkt des Petroleums. Chem. Ztg. Jahrg. XX. S. 648.

Die Abhandlung ist eine Entgegnung auf Lobry de Bruyn's neueste Auslassungen über diesen Gegenstand, worüber a. O. bereits referirt wurde. Verf. präcisirt seinen Standpunkt kurz dahin, dass er es als fraglich ansieht, ob die unter den jetzigen Verhältnissen im Verkehr mit Leuchtpetroleum vorkommenden Unfälle so zahlreich und schwerwiegender Natur sind, dass man trotz der bei einer Erhöhung des gesetzlichen Entflammungspunktes auf 30°, 35° oder gar 40° Abel-Test unzweifelhaft eintretenden Vertheuerung des Petroleums zu dieser Erhöhung durch gesetzliche Vorschriften schreiten müsse.
H. Alexander (Berlin).

Pavel, Die physische Erziehung in den ungarischen Mittelschulen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege. 1897. No. 5.

Nach einer geschichtlichen Einleitung, in welcher namentlich der Einfluss von Comenius geschildert wird, berichtet P. über den jetzigen ungarischen Turnunterricht, dessen Endziel harmonische Körperentwicklung ist. In den unteren Klassen findet Massenturnen, in den oberen Riegenturnen statt, und zwar als Ordnungs- und Freiübungen, Geräthturnen und Spiele. Militärischen Uebungen, ferner dem Laufen, Klettern, Springen und Gewichtheben wird besondere Sorgfalt zugewendet. Die Wettkämpfe der einzelnen Mittelschulen sind nur die Vorübungen für den Landeswettkampf in Budapest, über dessen Einrichtung u. s. w. ausführlich berichtet wird. Das erste Landesturnfest im Jahre 1891 vereinigte 2000, das nächste schon 3000 Schüler.



Auch dem Jugendspiel wendet man seine Aufmerksamkeit zu. Dazu werden in den Sommerferien Spiellehrkurse gehalten. Dieser fortschrittlichen Bewegung entspricht die Zahl der Turnplätze, Turnhallen und Turnlehrer. Bedenkt man noch, dass das ungarische Ministerium in einer ganzen Reihe von Verordnungen sein Interesse für die Schulhygiene an den Tag gelegt hat, und dass Schulärzte mit Untersuchungen der Schüler, hygienischem Unterricht und dergl. in Ungarn nichts Neues sind, so muss man dem Schlusssatze beistimmen, „dass dem ungarischen Königreiche hinsichtlich seiner inneren Entwicklung in der Kulturgeschichte Europas eine hervorragende Stelle zukomme“. Georg Liebe (Loslau, Oberschlesien).

Mitscha, Die niederösterreichischen Bestimmungen zur Verhütung von Infektionskrankheiten in Schulen. Zeitschr. für Schulgesundheitspflege. 1897. No. 5.

Die Schulleitung hat dem Gemeindevorsteher sofort Anzeige zu machen, wenn ein Schüler oder jemand von dessen Hausgenossen von einer übertragbaren Krankheit befallen ist; und erst wenn der Gemeindearzt die vorschriftsmässige Desinfektion bescheinigt hat, darf der betr. Schüler die Schule wieder besuchen. Schulkinder dürfen Erkrankte nicht besuchen, noch Leichen begleiten. Alle diese Bestimmungen gelten auch für Lehrer. Ausgenommen hiervon ist der Keuchhusten, bei welchem nur das kranke Kind vom Unterrichte auszuschliessen ist. Georg Liebe (Loslau, Oberschlesien).

Lepage, Note sur l'allaitement des nouveau-nés à terme par leur mère. Rev. d'Hyg. 1897. Tome XIX. p. 515.

Von 553 durch Lepage beobachteten Wöchnerinnen waren 523 im Stande, allein ihr Kind zu nähren. Unter den anderen 30 mussten 8 wegen Tuberkulose oder anderer Erkrankungen darauf verzichten; bei 20 war im Interesse des schlecht entwickelten Kindes oder wegen Entzündungen der Brüste oder wegen Milchmangels eine Unterstützung in der Laktation durch Ammen oder sterile Milch nöthig. Nur bei 2 Frauen bildete die Beschaffenheit der Mamillae ein absolutes Hinderniss für das Stillen des Kindes. Verf. verwerthet seine Zahlen, um, im Einklang mit der Auffassung Pinard's, darauf hinzuweisen, dass die für das Kind zweifellos beste Ernährung ausschliesslich durch die Milch der Mutter wenigstens in den ersten Wochen und Monaten weit häufiger durchzuführen ist, als man im Allgemeinen annimmt. Er räth vor Allem, den Neugeborenen nichts weiter zu geben, als was sie selbst aus den Mammae ihrer Mütter durch Saugen erhalten können, und nicht sofort zu künstlicher oder Ammenernährung zu schreiten, wenn in den ersten Tagen trotz häufigen Anlegens und der durch das Saugen erzeugten Reizung der Brustdrüsen die Sekretion nicht gleich zunehmen will. Die Gefahr, dass ein Kind in den ersten Tagen durch mangelhafte Ernährung Schaden leidet, ist nicht bedeutend, im Einzelfalle leicht vom Arzte zu würdigen. R. Abel (Hamburg).

Elze K., Das Wesen der Rhachitis und Skrophulose und deren Bekämpfung. Berlin. Gebr. Bornträger 1897. 88 Ss.

Rhachitis und namentlich Skrophulose erscheinen so ungemein häufig als charakteristische Folgen hygienischer Uebelstände, dass es auch für den Hygieniker werthvoll ist, von begründeten Fortschritten in Bezug auf Aetiologie und Wesen jener klinischen Erscheinungscomplexe etwas zu erfahren. Solche bietet nach unserer Ueberzeugung die vorliegende kleine Arbeit, welche durch Kombination scharfer klinischer Beobachtungen mit bekannten modernen physiologischen und bakteriologischen Errungenschaften zu überraschenden Resultaten kommt.

Nach der gegenwärtig vorherrschenden Anschauung wird die Skrophulose zur Tuberkulose gerechnet, und in der That giebt es höchst wahrscheinlich eine Skrophulose auf hereditär tuberkulöser Basis. Am weitaus häufigsten aber ist die Skrophulose nach Verf. auf Rhachitis basirt. Bei einer kleinen Zusammenstellung fand derselbe, dass von 105 skrophulös Erkrankten 86 rhachitische Veränderungen, Auftreibungen der Epiphysen oder Knochendeformitäten zeigten, 2 der hereditären Lues zufielen, somit nur 17 Fälle für die hereditäre Tuberkulose verblieben. Dieser Gedanke, Skrophulose und Rhachitis in ätiologischen Zusammenhang zu bringen, wurde schon früher, vor dem Aufblühen der pathologisch-anatomischen Schule vielfach ausgesprochen, gewinnt aber jetzt an Bedeutung, da wir im Stande sind, das Wesen der Rhachitis und damit der Skrophulose viel deutlicher zu erfassen.

Rhachitis beruht auf einer Ernährungsstörung. Bei Kindern jüngsten Alters zeigen sich die Anfänge des Leidens durch Dyspepsie, paralytisch aufgetriebenen Leib, Verdickung der Rippenknorpel, Schwellung der Cervicaldrüsen. Die wichtigste dieser Erscheinungen, die eigentliche Grundlage aller übrigen ist nach Verf. die Dyspepsie, die sich auch bei scheinbar gutem Ernährungsstand und blühender Gesichtsfarbe durch genaue Untersuchung und Erkundigung nach dem Verhalten der Nahrungsaufnahme und Verdauung stets nachweisen lässt. Als Ursache der Dyspepsie der Rhachitischen aber findet Verf. stets eine quantitativ zu geringe Eiweisszufuhr, weshalb die Erscheinungen am schärfsten hervortreten in Fällen, in denen sich die Zufuhr auf etwas Zuckerwasser beschränkt. Es handelt sich aber nicht nur um Zufuhr an Eiweiss überhaupt, sondern auch um die Verdaulichkeit desselben. Auch Kuhmilch kann, wegen der Gerinnungsform des Caseïns, ungenügend ausgenützt werden. Ebenso kann überlanges, $^{3}/_{4}$—$1^{1}/_{2}$ Jahre fortgesetztes Stillen zu ungenügender Eiweisszufuhr und damit zu Rhachitis führen. Wenn nämlich das Blut an Eiweiss oder Eiweiss bildenden Stoffen verarmt, so wird die Drüsenfunktion herabgehen, und dies wird wieder im Circulus vitiosus einen weiteren Ausfall an Eiweisszufuhr ergeben. Diese herabgeminderte Verdauungsenergie ist es, was Verf. als Dyspepsie bezeichnet.

In Folge des allgemeinen Körperwachsthums, welches eine Vergrösserung des Blutvolumens wie der Zahl der geformten Elemente bedingt, muss es nun aber zu Veränderungen an den Orten der Blutbildung kommen. Dies sind das Knochenmark für die rothen und die Lymphdrüsen zum mindesten für einen Theil der weissen Blutkörperchen. Die Neubildung kann in Folge der unge-



nügenden Eiweisszufuhr nur mangelhaft erfolgen; es kommt in Folge dessen zu Reizungszuständen. Darin liegt der Grund der Knorpelschwellung an den Epiphysenenden, den Orten der Bildung der rothen Blutkörperchen, darin der Grund der Schwellung der Lymphdrüsen, der Ursprungsstätten der Lymphocyten. Die Rhachitis besteht demnach in der formativen Reizung des hämopoëtischen Apparats bei mangelndem Eiweissmaterial im Blut. Verf. begründet diese Anschauung näher durch die mikroskopischen Befunde im rhachitischen Knochenmark bei Anwendung der Ehrlich'schen Farbreactionen.

Rhachitis kann demnach als Wachsthum bei ungenügender Eiweissernährung angesehen werden. Bei der damit zusammenhängenden Skrophulose kommt nun aber etwas weiteres in Betracht, nämlich das Verhalten des Körpers zu den auf Haut und Schleimhäuten zufällig sich ansiedelnden Mikroorganismen. Die Widerstandsfähigkeit gegen bakterielle Insulte ist eine verschiedene, und wir haben Grund zur Annahme, dass die Abwehrfunktion im Blutserum und zwar in eiweissartigen Bestandtheilen desselben ihren Sitz hat, wonach für die Rhachitis mit Wahrscheinlichkeit Störungen in dieser Richtung zu erwarten sind. Eine Verminderung dieser Abwehrfunktion müsste in einer gewissen Häufigkeit lokaler, auf Mikroorganismen-Infektion beruhender Entzündungsvorgänge entgegentreten. In der That ist bei Rhachitis die Häufigkeit der Komplikation mit Ekzem, Bronchial- und Darmkatarrhen notorisch; bei chronischem Verlauf oder häufiger Wiederkehr von Katarrhen der Schleimhäute, der Bronchien und den, den Katarrhen der Schleimhäute analogen Erkrankungen der Haut, den Ekzemen, spricht man aber von Skrophulose, wenn auch hiermit nur ein Theil der unter der Skrophulose zusammengefassten Erscheinungen bezeichnet ist. Demnach stellt sich die Skrophulose dar als eine Komplikation der Rhachitis, und zwar als Ausdruck der Herabsetzung der Immunisirungsfunktion, die sich durch gehäufte Wiederkehr von Infektionen oder durch deren chronischen Verlauf manifestirt.

Wenn demnach die verminderte Eiweisszufuhr die Ursache aller rhachitisch-skrophulösen Erscheinungen ist, so muss es möglich sein, jedes Kind durch ungeeignete Ernährung rhachitisch und skrophulös zu machen, eine Folgerung, die Verf. thatsächlich eintreten sah; andererseits muss jede Besserung und Heilung skrophulöser und rhachitischer Erkrankungen mit einer Abnahme oder Heilung der dyspeptischen Erscheinungen Hand in Hand gehen, was Verf. ebenfalls durch die Erfahrung bestätigt findet.

Wir müssen darauf verzichten, auf die weiteren Belege, die Verf. zur Begründung seiner Auffassung beibringt, die Untersuchung über die geformten Elemente des Blutes, über die Rolle der Blutsalze, des Eiweisstheils des Serums u. s. w. hier näher einzugehen. Es handelt sich ja nur darum, die Fachgenossen auf Verf.'s neue, sehr einleuchtende Ideen aufmerksam zu machen und zur Lektüre seiner Schrift anzuregen.

Bemerkt sei schliesslich, dass Verf. auf die therapeutischen Gesichtspunkte, die sich ihm praktisch bewährt haben, einen Hauptnachdruck legt. Seine eigenen Erfahrungen beziehen sich namentlich auf die verschiedenen

skrophulösen Augenentzündungen, die profunde Hornhautentzündung, die Keratomalacie u. s. w., und hier scheint uns ganz besonders die Auffassung, dass alle diese chronischen Processe mit einer, zunächst lokal, zum Theil wohl auch allgemein verminderten Widerstandsfähigkeit und Schutzleistung des Organismus gegen die Angriffe der gewöhnlichen Entzündungs- und Eiterungserreger, namentlich des Staphylokokkus, zusammenhängen, sehr überzeugend. Die tuberkulöse Skrophulose, die sich namentlich in Knochenaffektionen manifestirt, würde dem gegenüber nur einen Specialfall bedeuten, indem in diesen Fällen eben auf Grund der gleichen verminderten Schutzwirkung der Tuberkelbacillus zur Ansiedlung im Körper gelangt ist. Bei der Behandlung spielt, ausser der Einstellung des Organismus in's Stoffwechselgleichgewicht, die Anwendung von lokalen oder allgemeinen Reizmitteln die Hauptrolle, und auch dies ist, wenn es sich um Steigerung der Abwehrleistung gegen bakterielle Angriffe handelt, durchaus verständlich.

H. Buchner (München).

Brieger u. **Kempner W.**, Beitrag zur Lehre von der Fleischvergiftung. Deutsche med. Wochenschr. 1897. No. 33.

Die Verff. bestätigen die Angabe van Ermengem's, dass das Gift des anaëroben Bacillus botulinus, welchen er bei einer Fleischvergiftung in Ellezelles gefunden hat, nicht zu den Ptomainen, sondern zu den Toxalbuminen gerechnet und dem Diphtherie- und Tetanusgift an die Seite gestellt werden muss. Sie konnten dasselbe nämlich gerade wie diese Gifte nach der von Brieger und Boer angegebenen Weise durch Chlorzinklösung aus den filtrirten Kulturflüssigkeiten niederschlagen, durch Ammoniumkarbonat und Ammoniumphosphat wieder vom Zink befreien und durch Aussalzen mit Ammoniumsulfat zur Ausscheidung bringen; und zwar gewannen sie so seine ganze Menge. Bei Versuchen weiterer Reinigung und Trennung von den begleitenden Albumosen ergaben sich freilich Verluste bis zu 50 v. H. Das getrocknete Gift hält sich, vor Licht geschützt, lange, selbst an der Luft, ist sehr empfindlich gegen Aether, Alkohol und oxydirende Stoffe, aber widerstandsfähig gegen reducirende Stoffe.

Die Verff. sind der Meinung, dass die verschiedenen, ausser dem Ermengem'schen, sonst bei Fleischvergiftung gefundenen Bakterien nichts mit der Vergiftung selbst zu thun haben, sondern dass es sich hierbei oft um giftige Eiweisszersetzungen handelt. Auch für deren Nachweis empfehlen sie die Brieger-Boer'sche Methode.

Die Beobachtung van Ermengem's, dass das Toxin des Botulismus auch eine chronische Vergiftung hervorruft und in einigen Monaten unter Lähmungserscheinungen zu Entartung des Rückenmarks und Tod führt, hat die Verff. ferner veranlasst, das Blut von Tabikern und Nervenkranken anderer Art auf eine etwaige toxische Wirkung und auch auf eine antitoxische dem Botulismustoxin gegenüber zu untersuchen — bisher ohne Erfolg.

Globig (Kiel).

Keferstein, Ein neuer farbstoffbildender Mikrokokkus aus rother Milch. Aus dem hygienischen Institute in Göttingen. Centralblatt für Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 5.

Auf einem Gehöft in der Nähe Göttingens hatten die Milchvorräthe z. Th. eine röthliche Farbe angenommen. Sterile Milch, die mit der rothen Milch geimpft wurde, färbte sich ebenfalls. Die Färbung, welche etwa innerhalb von 5—6 Tagen begann und nach etwa 2 Wochen die höchste Intensität erreichte, war in den oberflächlichsten Theilen der Rahmschicht und hier am Rande des Gefässes am stärksten, was auf ein grosses Luftbedürfniss des vermuthlich zu Grunde liegenden Mikroorganismus schliessen liess. Als solcher wurde ein Mikrokokkus ermittelt, der auf Gelatine langsam zu röthlichen, knopfartigen Kolonieen heranwächst, ohne den Nährboden zu verflüssigen. Am üppigsten gedeiht der Mikrokokkus auf Agar bei 22° C. Im Agarstich bleibt das Wachsthum in der Tiefe auf den Stichkanal beschränkt; auf der Oberfläche bildet sich ein glänzender, bläulich-rosa gefärbter Knopf, der sich mit scharfem Rande kreisrund in die Fläche ausbreitet und dabei eine konzentrische Ringelung erkennen lässt. Mikroskopisch stellt sich der Kokkus in Gestalt unbeweglicher Kugeln dar, die haufenförmig nebeneinander liegen. Für Mäuse ist der Mikrokokkus nicht pathogen, durch Austrocknung wird er nicht abgetödtet. In Milch entwickelt er sich unter Rothfärbung in den oberflächlichen Schichten.

In dem Falle, der zur Ermittelung des Mikrokokkus führte, wurde das Gehöft durch Reinigen und Auskochen der milchwirthschaftlichen Geräthe und Ausschwefeln der Aufbewahrungsräume von der Infektion befreit.

Kübler (Berlin).

Aronson, Hans, Ueber eine neue Methode zur Desinfektion von grösseren Räumen mit Formalin. Zeitschr. für Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 25. H. 1.

Der Verf. erklärt die bisherigen Methoden der Herstellung von gasförmigem Formaldehyd aus Lösungen, auch aus der methylalkoholischen, welche Holzin heisst (vergl. diese Zeitschr. 1897. S. 1098), und durch Oxydation von Methylalkohol mittelst glühenden Platins, für unökonomisch und ausser Stande, in kurzer Zeit grosse Mengen des Gases zu liefern. Für den von Roux und Trillat angegebenen Apparat trifft das letztere allerdings nicht zu; aber dieser ist, weil in ihm eine Ueberhitzung der Formalinlösung unter dem Druck von 3 Atmosphären geschieht, kostspielig und gefährlich.

Es folgt dann die Beschreibung eines neuen, der chemischen Fabrik Schering patentirten Apparates, mittels welchen festes polymerisirtes Formalin, auch Trioxymethylen genannt, in einiger Höhe über Spiritusflammen erhitzt, dadurch in Gasform übergeführt und mit den Verbrennungsgasen (Kohlensäure und Wasser) gemischt wird. Dieses feste Formalin ist beinahe ganz ungiftig und in stark zusammengepressten Pastillen von je

1 g im Handel zu haben. Der Verf. hat die Wirksamkeit dieses Apparates geprüft und in einem Raum von 100 cbm Inhalt durch 200 g Formalin innerhalb 24 Stunden Kettenkokken, Traubenkokken, den Bac. pyocyaneus, Typhus-, Diphtherie-, Tuberkelbacillen und Milzbrandsporen an allen Punkten getödtet gefunden. Wenn nur 100 g Formalin verwendet wurden, so war das Ergebniss dasselbe; nur die Milzbrandsporen waren nicht stets vernichtet. Der Verf. macht aber darauf aufmerksam, dass das Eindringungsvermögen des Formaldehyds nicht sehr bedeutend ist, und dass die Bakterien zwar in mehrfacher Umhüllung mit Filtrirpapier und dünner Leinewand, nicht aber im Innern von Federkissen, Matratzen, und nicht einmal in der Tiefe einer Kleidertasche immer sicher abgetödtet werden. Für derartige Zwecke erreicht also die Formalindesinfektion die Wirkung des Wasserdampfes nicht, während sie zur Desinfektion von Wohnräumen einen Fortschritt bedeutet.

Globig (Kiel).

Epstein F., Zur Frage der Alkoholdesinfektion. (Aus der dermatologischen Abth. des Primärarztes Dr. Jadassohn im Allerheiligen-Hospital zu Breslau. Zeitschr. für Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 24. H. 1. S. 1—21.

E. ist bei seinem Bestreben, durch Versuche die Widersprüche aufzuklären, welche in der neuerdings häufig besprochenen Frage von der Wirkung des Alkohols bei der Desinfektion der Haut und insbesondere der Hände zu Tage getreten sind, auf die merkwürdige Thatsache gestossen, dass eine Verdünnung mit Wasser zweifellos günstiger wirkt als der reine Alkohol, und dass sich in diesem Falle auch eine unmittelbar keimtödtende Wirkung nachweisen lässt, welch letztere dem reinen Alkohol sicher nicht zukommt. Die wichtigste, vom Verf. ermittelte Thatsache, dass ca. 50 proc. Alkohol von den rein spirituösen Flüssigkeiten am besten desinficirt, ist, wenn auch in weniger klarer Form und mehr auf empirischem Wege gewonnen, auch von Poten neuerdings mitgetheilt; doch beschränkt Poten letztere Angabe auf die Desinfektion der Hände, verneint ferner nach wie vor, dass Alkohol ein Antiseptikum sei und führt seine günstige Wirkung einfach darauf zurück, dass er ein gutes Reinigungsmittel sei, welches den Hauttalg gut löst und sich mit dem Wasser der Haut mischt. Mit dieser letzteren, zweiten Eigenschaft des Alkohols wird, soweit es sich um die Desinfektion der Haut handelt, auch fernerhin jedenfalls ernstlich zu rechnen sein, denn die von E. nachgewiesenen desinficirenden Wirkungen der 50 proc. Lösung sind nicht so erheblich, dass sie den Erfolg der wenige Minuten dauernden Waschung der Haut allein erklärten. Die Hauptbedeutung der Versuche Epstein's liegt in dem Nachweis, dass ein flüssiger Körper, der sich in reinem Zustande als nicht keimtödtend erwiesen hat, diese Eigenschaft in der wässrigen Verdünnung erlangen kann, und dass hierbei geringe und starke Verdünnungen weniger wirksam sind als mittlere.

E. hat bei dem Gange seiner Untersuchungen an die von Ahlfeld festgestellte Thatsache angeknüpft, wonach reiner Alkohol nur auf solche an Seidenfäden angetrocknete Bakterien schnell abtödtend wirkt, welche zuvor einige Minuten in Wasser gelegen haben. E. verwendete Kulturen von Pyo-

cyaneus, Prodigiosus und Staphylococcus aureus und ferner Milzbrandsporen. Er hielt sich möglichst an die von Behring u. A. für Desinfektionsversuche gegebenen Vorschriften. Die Seidenfäden wurden schliesslich in Bouillon übertragen und, wenn nicht Wachsthum erfolgte, 8—12 Tage im Brütofen belassen. Es wurden zunächst reiner Alkohol und Lösungen desselben von 80, 50, 40 und 25 pCt. geprüft bei einer Einwirkung von je 3, 5 und 10 Minuten. Von diesen tödtete die 50 proc. nach 5 Min. dauernder Wirkung den Pyocyaneus, nach 10 Minuten Dauer auch den Staphylococcus, während fast alle anderen Lösungen höchstens Verzögerungen im Auskeimen bis zu 4 Tagen Dauer bedingten. (Nur die 40 proc. Lösung tödtete auch den Pyocyaneus nach 10 Min.) Reiner Alkohol bedingte nur einmal eine Verzögerung des Auskeimens um einen Tag.

Unter Zuhülfenahme dieser Erfahrungen trat Verf. sodann an die Untersuchung der Frage heran, inwieweit der Alkoholzusatz bei Lösungen der üblichen Desinfektionsmittel keimtödtend wirkt. Dass mehrere dieser Stoffe in rein alkoholischer Lösung unwirksam sind, ist bekanntlich schon von Koch festgestellt. E. wählte dieselbe Versuchsanordnung wie bei dem oben mitgetheilten Alkoholversuch und prüfte Sublimat 1 p. M., Karbol 3 pCt., Lysol 1 pCt. und Thymol 0,5 pCt. und $^1/_{1100}$ in 25, 50, 80 und 100 proc. Alkohollösung und ferner in rein wässriger Lösung. Auch hier erwies sich die 50 proc. alkoholische Lösung als die kräftigst wirkende. Eine solche Sublimatlösung z. B. hatte nach 20 Minuten Milzbrandsporen getödtet, während die wässrige und die 25 proc. alkoholische Lösung erst nach 30 Min. wirkten. Für das Formalin hat Walter neuerdings ähnliches ermittelt. Nach dem Grundsatz „Probiren geht über Studiren" hat Verf. sodann auch entsprechende Desinfektionsversuche an den Händen vorgenommen und auch hier die 50 proc. alkoholische Lösung von Sublimat 1 p. M., bezw. Karbol 3 pCt. und Lysol 1 pCt. als die beste erprobt. Im Gegensatz zu anderen Autoren wählte E, als Prüfungsstelle jedesmal die Spalträume zwischen Haut und Nägeln, aus welchen er mit den Ahornholznägeln der Schuster Untersuchungsstoff abschabte.

Eine Erklärung für dieses eigenthümliche Verhalten des Alkohols vermag Verf. nicht zu geben. Er verweist auf das analoge Verhalten bei der Färbung der Bakterien und Körpergewebe, wo rein alkoholische Lösungen gleichfalls unwirksam sind. Die Erklärung dürfte wohl auf physikalischem Wege zu erhoffen sein. Dass auch bei den genannten Desinfektionsstoffen dieselbe Thatsache zur Beobachtung gelangte, sei nach den Erfahrungen an den Lösungen von Alkohol und Wasser allein leicht verständlich.

Kurth (Bremen).

Müller J., Ueber den Einfluss des Radfahrens auf die Nieren. Ein Beitrag zur Kenntniss der physiologischen Albuminurie. Münch. med. Wochenschr. 1896. No. 48.

Bei 7 von 8 untersuchten, trainirten Radfahrern war nach einem Wettfahren über 35—100 km Chaussee Albumen im Harn zu konstatiren; in 6 (auch in den eiweissfreien) Urinen war eine solche Menge von Cylindern vorhanden, wie man sie nur bei der akuten und chronisch parenchymatösen Nephritis zu sehen Gelegenheit hat. Cylinder und Albuminurie verschwanden jedoch sofort in den nächsten Tagen. Von 4 nicht trainirten Fahrern hatten 2 Albumen, einer auch Cylinder, Erscheinungen, die gleichfalls bald verschwanden. Trotz der zahlreichen Cylinder, welche sich bei sonstigen Befunden von Eiweiss im Urin nach Muskelanstrengungen nicht finden, handelt es sich nach M. um eine physiologische Albuminurie. Einmal ist in Betracht zu ziehen, dass das Radwettfahren eine stärkere Anstrengung ist als z. B. das Marschieren der Soldaten; dann ist von M. der Harn sorgfältig centrifugirt, wodurch Cylinder wohl öfters nachgewiesen worden sind, als das vielleicht früher der Fall war. Das Maassgebende ist das sofortige Verschwinden des Albumen wie der Cylinder. E. Cramer (Heidelberg).

Theilhaber A., Das Radfahren der Frauen. Münch. med. Wochenschr. 1896. No. 48.

Verf. giebt eine ausführliche, schwer im Referat wiederzugebende Besprechung der Bedeutung des Radfahrens für die Frauen, namentlich auch unter Berücksichtigung der Krankheiten und Leiden, bei welchen das Radfahren mit Vortheil verwendet werden bezw. grossen Schaden stiften kann.

Im Gegensatz zu anderen Autoren, z. B. Mendelsohn, dessen in vielen Punkten vorzügliche Ausführungen doch im allgemeinen nach Th. ein zu schwarzes Bild von den durch das Radfahren herbeigeführten Schädigungen entwerfen, ist Verf. der Ansicht, dass erhebliche gesundheitliche Schädigungen durch das Radfahren nicht oder relativ selten herbeigeführt werden. Wichtig ist, dass die Herzaktion beobachtet werde. Bei zu rascher Athmung oder beschleunigtem Herzschlag muss langsam gefahren bezw. ganz abgesessen werden. Mehr als 15—18 km in der Stunde und 50—60 km im Tag sollten Frauen nicht fahren; thatsächlich bleiben die meisten Frauen wohl erheblich unter dieser Leistung.

Die von vielen Seiten, z.B. Mendelsohn, und auch von französischen Autoren als Gegengrund gegen das Radfahren der Frauen angeführte Reizung der Genitalien und die dadurch bedingte Verleitung zu Onanie erkennt Verf. nicht an. Bei geradem Sitz kommt nach Dikinson eine Friktion der Genitalien nicht zu Stande; auch bei vornübergebeugtem Oberkörper finden wegen der starken psychischen Ablenkung masturbatorische Reizungen nicht wohl statt. Direkte mit dem Sattelknopf absichtlich bewirkte Reizungen dürften nur bei Frauen vorkommen, welche schon soweit verdorben sind, dass ihre Moral auch durch das Radfahren nicht mehr leiden kann. Zur Verhütung des sexuellen Reizes und namentlich zur Vermeidung des im Anfange des Radfahrens beob-

achteten Wundseins der Genitalien ist die Wahl eines richtigen Sattels wichtig. Th. empfiehlt die Sättel von Thomann und Büttner oder von Christy.

E. Cramer (Heidelberg).

Zettnow, Ueber den Bau der grossen Spirillen. Zeitschr. für Hyg. und Infektionskrankh. Bd. 24. H. 1. S. 72 ff. 2 Tafeln.

Die Arbeit stellt eine Fortsetzung der vom Verf. im Centralblatt für Bakteriologie, Bd. 19, S. 177, veröffentlichten Arbeiten dar, und schliesst ferner an die bekannte Mittheilung des Verf. „Ueber den Bau der Bakterien“ in Band 10 des Centralbl. f. Bakt. (1891) an. Unter Verwerthung der inzwischen von Kutscher und Bonhoff gemachten Entdeckungen wurden nunmehr Reinkulturen von Spirillen geprüft. Verf. hat die Genugthuung, dass seine damals an unreinen Kulturen des Spir. undula majus gezogenen Schlüsse in der Hauptsache nunmehr auch an der Reinkultur Bestätigung fanden. Die also erhaltenen Ergebnisse, soweit sie sich auf Spirillen beziehen, fasst er selbst am Schlusse der Arbeit folgendermassen zusammen. „Statt der damals (1891) angenommenen gleichmässigen Struktur der Kernmasse tritt jetzt die durch meine Abbildungen erläuterte komplicirtere derselben. Der dem Kerne vergleichbare Centralkörper besitzt bei allen Spirillen ein aus Maschen oder Waben verschiedener Grösse aufgebautes Gerüst, in welchem bei lebenskräftigen Individuen kugelige, den Farbstoff begierig aufnehmende Körner verschiedener Grösse oft in solcher Masse eingelagert sind, dass sie den wabigen Bau verdecken. Von einer selbst zarten Haut wird dieser Centralkörper nicht umgeben; seine Maschen stossen direkt an die ihn umgebenden Körper; manchmal sind die Spirillen von einer den ganzen Centralkörper spiralig umgebenden Masse eingehüllt, welche sich ebenso färben lässt wie die Geisseln. Häufiger kommt sie an den Polenden allein vor, sie und die Geisseln entsprechen dem Plasma, Bütschli's Rindenschicht.“ Verf. kann also Bütschli's Hypothesen in der Hauptsache bestätigen.

Als Grundlage für diese Ergebnisse diente das Studium zahlreicher Photogramme, von denen 83 auf 2 Tafeln wiedergegeben sind, und ferner vielfache unmittelbare Beobachtung unter dem Mikroskop. Um dem Einwande zu entgehen, Kunstprodukte geschaffen zu haben, unterzog sich Verf. der mühevollen Arbeit der Untersuchung und der photographischen Wiedergabe lebender, feuchter, sowohl ungefärbter wie auch gefärbter Kulturen. In letzterer Hinsicht stellte er fest, dass ein Zusatz stark färbender Methylenblaulösung sehr geeignet ist und wenig schädigt. So liess sich z. B. das 17 Stunden derartig behandelte Spirillum undula noch weiterzüchten. Ausserdem wurden aber auch Trockenfärbepräparate herangezogen und die Wirkung anderer Reagentien, insbesondere von Kalilauge, geprüft, letztere besonders beim Studium der Frage vom Vorhandensein einer Membran. Verf. scheint geneigt, die bei zahlreichen Bakterienarten zweifellos gelegentlich zu erhaltenden, für Anwesenheit einer Membran sprechenden Bilder — zart umsäumte farblose Lücken im Verlauf sonst gut gefärbter Bacillen und Fäden — durch

das Vorhandensein farbloser Kugeln und einer eigenthümlichen Struktur nach Art der für die Spirillen beschriebenen zu erklären. Die Cellulose-Reaktion konnte er jedenfalls niemals erzielen.

Schön und überzeugend sind durch die Photogramme die farblosen Stellen an den Polenden der Spirillen wiedergegeben, welche Z. besonders zur Annahme von dem Vorhandensein einer, wenn auch meist sehr dünnen, besonderen plasmatischen Hüllsubstanz bewegen. Im Ganzen wurden 10 verschiedene Mikroorganismen in dieser Weise näher geprüft und beschrieben, nämlich Spirillum undula majus und minus, Spir. serpens, volutans, Vibrio rugula, Ophidomonas jenensis, Chromatium Okenii, Bac. granulosus Maassen (sporenbildend), ein Cosmarium und eine Oscillarie. Die letzteren beiden grünen Farbstoff bildenden Algen sind zum Vergleich herangezogen, da deren Photogramme die Uebergänge von den Bakterien zu den Phycochrom-bildenden Algen (Oscillarie) und weiter zu den unzweifelhaft in Kern und Plasma geschiedenen Chlorophyll-führenden Algen (Cosmarium) in einer allmäligen Stufenfolge vor Augen treten lassen. Von den weiteren hier nur anzudeutenden Einzelheiten der Arbeit sei noch erwähnt, dass der Bildung von Verzweigungen und dem Verhalten der Geisseln zur ganzen Zelle besondere Aufmerksamkeit geschenkt ist. Kurth (Bremen).

Kleinere Mittheilungen.

Unser Schreibtisch ist ein für seinen Zweck nicht besonders geeignetes Ding. Bekanntlich halten wir zum Lesen das Buch oder die Zeitung in mehr oder weniger vertikaler Stellung vor die Augen. Die Technik ist diesem Bedürfnisse gefolgt und hat Pulte gemacht, die freilich merkwürdig selten benützt werden; in der Fabrikation der Schreibtische ist aber entschieden noch etwas nachzuholen. Haben wir darauf ein Schriftstück vor uns gelegt und angefangen es durchzusehen, so wirds nicht lange währen, und die Hand beginnt instinktmässig, es allmählich aufzuheben. Führen wir dagegen die Feder und sind wir so an die Unterlage gefesselt, so beugt sich der Oberkörper in verschiedenem Maasse bis zur unzweckmässigen Haltung über das Papier und sucht mit Mühe den Nachtheil auszugleichen, den ihm die horizontale Tischplatte entgegensetzt.

Man braucht keine mathematisch-physikalischen Untersuchungen anzustellen, um zu beweisen, dass hier falsche Umstände walten; die einfache Thatsache, dass wir beim Arbeiten zu bald geistig und körperlich ermüden, bestätigt sich in tagtäglicher Erfahrung. Wir geben uns aber damit zufrieden, weil wir an einem allgemein beliebten modernen Diplomatentische sitzen, ungefähr so wie wir uns zufrieden geben und Stiefel anziehen, die mit unsern Ansichten und Lehren über die gesundheitsgemässe Bekleidung des Fusses in Widerspruch stehen.

Beim Arbeiten im Stehen benützt man seit langem und viel die pult-



förmige Anordnung, beim Lesen und Schreiben im Sitzen nimmt man sie nur selten; für Kinder ist sie bereits in die Anforderungen der Hygiene an die Schulbänke eingestellt, für Erwachsene noch nicht. Zwar hat z.B. Soennecken kleine Pulte von 47 cm Länge und 36 cm Breite im Handel, die hinten 7 cm hoch stehen, also in einem Winkel von ca. 12° ansteigen; sie sind nicht allzu abschüssig, so dass die Schreibwaaren nicht hinabgleiten können, und gewähren doch dem Auge eine zweckmässigere Annäherung an die weitest entfernten Zeilen. Aber sie sind zu schmal.

Unsere Möbeltischler sollten sich dieses Modell als Grundlage für die Einrichtung der Schreibtischplatten dienen lassen; sie müssen sich bestreben, eine hübsche, nach Bedarf in beliebigem Winkel aufstellbare Unterlage geschickt anzubringen. Zu dem Ende wäre die ganze Fläche, so weit sie gewöhnlich mit Tuch überzogen zu sein pflegt, mit einer geeigneten Hebe- und Sperrvorrichtung pultförmig aufstellbar zu machen, damit es ermöglicht wird, den grössten Theil der Tischplatte aus der im Nichtgebrauche horizontalen Lage bis zu einer der Körpergrösse und den Bedürfnissen des Schreibers angemessenen Pulthöhe herauszuheben und darin zu fixiren. Es bliebe rings noch Raum genug zur Auflegung der Ellbogen auf der vordern eben bleibenden Tischleiste und zur Unterbringung des Tintenfasses und der Schreibbedürfnisse auf den drei übrigen planen Randflächen. L. Heim (Erlangen).

(:) Frankreich hatte im Jahre 1896 einen Geburtenüberschuss von 93 700 aufzuweisen, während 1895 die Todesfälle die Geburten um 17 813 übertroffen hatten. Die Freude über diese Wendung zum besseren ist in dem kinderscheuen Lande aber um so grösser, als das günstige Ergebniss auch thatsächlich einer Steigerung der Geburtsziffer und nicht nur einem Rückgang der Todesfälle zu verdanken ist. Hatten die Sterbefälle 1895 851 986, 1896 dagegen nur 771 886, d. h. 22,4 und 20,2 p. M. betragen, so beliefen sich die Geburten in den beiden Jahren auf 834 173 und 865 586, d. h. auf 21,4 und 22,7 p. M.

Vergleicht man damit freilich die deutschen Verhältnisse, so erscheinen die französischen Zahlen in anderem Lichte, denn bei uns belief sich der Ueberschuss der Geburten über die Todesfälle im Jahre 1896 auf 815 783 (1 979 747 Geburten und 1 163 964 Sterbefälle, d. h. 37,54 p. M. Geburten und 22,07 Sterbefälle).

(G) Mit dem IX. internationalen Kongress für Hygiene und Demographie, welcher vom 10.—17. April d. J. (Osterwoche) in Madrid stattfindet (vergl. diese Zeitschr. 1897. No. 23. S. 1200), wird eine Ausstellung verbunden sein, welche in folgende zehn Klassen eingetheilt ist: 1. Didaktik der Hygiene, 2. Prophylaxis der übertragbaren Krankheiten, 3. Städtische Hygiene, 4. Hygiene in Bezug auf Privatwohnungen, 5. Hygiene der Körperübungen und Arbeit, 6. Hygiene des Land- und Seeheeres, 7. Hygiene der Kinder und Schüler, 8. Nahrungsmittel und Kleidung, 9. Demographie und Statistik, 10. Verschiedene Gruppen.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruck: bei L. Schumacher in Berlin.



Albu, Dr. **Alb.**, Ueber die Autointoxicationen des Intestinaltractus. gr. 8. 1895. 5 M.

Baginsky, Prof. Dr. **Ad.**, Die Serumtherapie der Diphtherie nach den Beobachtungen im Kaiser Friedrich Kinderkrankenhaus in Berlin. gr. 8. 1895. 10 M.

Biesalski, Dr. **K.**, Die Entstehungsweise der verschiedenen Formen von Peritonitis. gr. 8. 1895. 2 M.

Binz, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **C.**, Grundzüge der Arzneimittellehre. Ein klinisches Lehrbuch. Zwölfte, gemäss den neuesten Zusätzen und Verbesserungen des Deutschen Arzneibuches bearbeitete und durch eine Verordnungslehre vermehrte Auflage. 8. 1894. 5 M.

Casper's, **Joh. Ludw.**, Handbuch der gerichtlichen Medicin. Neu bearb. und vermehrt von Geh. Rath Prof. Dr. C. Liman. Achte Auflage. In 2 Bänden. gr. 8. 1889. 38 M.

Encyklopaedie der Therapie, herausgegeben von Geh. Med.-Rath Prof. Dr. O. Liebreich unter Mitwirkung von Dr. M. Mendelsohn und Dr. A. Würzburg. In drei Bänden. gr. 8. I. Bd. 1.—3. Abth. II. Bd. 1. Abth. à 8 M.

Festschrift zur 100 jährigen Stiftungsfeier des medicinisch-chirurgischen **Friedrich-Wilhelms-Instituts** gewidmet von Lehrern und ehemaligen Studirenden der militärärztlichen Bildungsanstalten. Herausgegeben von der Medicinal-Abtheilung des Kgl. preuss. Kriegsministeriums. 2. December 1895. Lex. 8. Mit 10 lithogr. Tafeln. 24 M.

Fischer, Prof. Dr. **Emil**, Die Chemie der Kohlenhydrate und ihre Bedeutung für die Physiologie. Rede. gr. 8. 1894. 1 M.

Fränkel, Prof. Dr. **C.** und Prof. Dr. **Rich. Pfeiffer**, Mikrophotographischer Atlas der Bakterienkunde. gr. 8. Zweite Auflage. In 15 Lieferungen. 1893—1895. à Liefg. 4 M.

Goldscheider, Stabsarzt Dr. **A.**, Ueber den Schmerz in physiologischer und klinischer Hinsicht. gr. 8. 1894. 1 M. 60.

Grube, Dr. **K.**, Allgemeine und specielle Balneotherapie mit Berücksichtigung der Klimatotherapie. gr. 8. 1897. 7 M.

Hassler, **R.**, Arbeitsunterricht der freiwilligen Krankenträger-Abtheilung. Mit 136 Abbildungen im Text. 1894. 1 M. 80 Pf.

Hitzig, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **Ed.**, Ueber traumatische Tabes und die Pathogenese der Tabes im Allgemeinen. 4. 1894. 3 M.

Hueppe, Prof. Dr. **F.**, Ueber die Körperübungen in Schule und Volk und ihren Werth für die militärischen Uebungen. (Aus der Festschrift zur 100 jährigen Stiftungsfeier des Friedr.-Wilh.-Instituts.) Lex. 8. 1895. 1 M.

Jaehn, Dr. **Herm.**, Vorlesungen über den Bau und die Funktion des menschlichen Kehlkopfes für Sänger und Sängerinnen. 8. Mit 4 Abbildungen. 1895. 1 M.



Israel, Prof. Dr. **O.**, Practicum der pathologischen Histologie. Leitfaden für Studirende und Aerzte. gr. 8. Zweite vermehrte Auflage. Mit 158 Abbildungen im Texte und 7 Tafeln. 1893. 15 M.

Klemperer, Privatdocent Dr. **Felix** und Privatdocent Dr. **E. Levy**, Grundriss der klinischen Bakteriologie für Aerzte und Studirende. gr. 8. 1894. 8 M.

von Leyden, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **E.**, Ueber den gegenwärtigen Stand der Behandlung Tuberculöser und die staatliche Fürsorge für dieselben. 2. durchgesehene Auflage. gr. 8. 1897. 80 Pf.

Loewy, Priv.-Docent Dr. **A.**, Untersuchungen über die Respiration und Circulation bei Aenderung des Druckes und des Sauerstoffgehaltes der Luft. gr. 8. Mit 5 Curventafeln im Text. 1895. 4 M.

Nothnagel, Prof. Dr. **H.** und Prof. Dr. **J. M. Rossbach**, Handbuch der Arzneimittellehre. Siebente Auflage. gr. 8. 1894. 18 M.

Orth, Prof. Dr. **Joh.**, Lehrbuch der speciellen pathologischen Anatomie. Erster Band. gr. 8. Mit 223 Holzschn. 1887. 26 M. — Zweiter Band und Ergänzungsband. (Im Erscheinen.)

Schimmelbusch, Dr. **C.**, Anleitung zur aseptischen Wundbehandlung. Mit einem Vorwort des Herrn Geheimrath Prof. Dr. E. von Bergmann. 8. Zweite Auflage. Mit 36 Fig. 1893. 4 M.

Schmidtmann, Geh. Med.-Rath Dr. und Prof. Dr. **Proskauer**, Der Stand der Städtereinigungsfrage. (Sonderabdr. d. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin.) gr. 8. 1897. 40 Pf.

Schweigger, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **C.**, Seh-Proben. Dritte verbesserte Auflage. gr. 8. 1895. 4 M.

Siemerling, Prof. Dr. **E.**, Casuistische Beiträge zur forensischen Psychiatrie. (Sonderabdr. d. Vierteljahrsschr. f. ger. Medicin). gr. 8. 1897. 4 M.

v. Székely, Dr. **Aug.**, Die Behandlung der tuberkulösen Lungenschwindsucht. gr. 8. 1894. 2 M. 80 Pf.

Virchow, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **Rud.**, Hundert Jahre allgemeiner Pathologie. (Aus der Festschrift zur 100 jährigen Stiftungsfeier des Königl. Friedr.-Wilh.-Instituts.) gr. 8. 1895. 1 M.

— — Morgagni und der anatomische Gedanke. Rede vom XI. internat. med. Congress zu Rom. gr. 8. Zweite mit Nachträgen versehene Auflage. 1894. 60 Pf.

— — General-Bericht über die Arbeiten der städtischen Deputation für die Untersuchung der auf die Kanalisation und Abfuhr bezüglichen Fragen. gr. 8. Mit Tafeln und Tabellen. 1873. 5 M.

Wochenschrift, Berliner klinische. Organ für practische Aerzte. Mit Berücksichtigung der Medicinal-Verwaltung und Medicinalgesetzgebung. Redaction: Geh. Med.-Rath Prof. Dr. C. A. Ewald und Prof. Dr. C. Posner. 4. In wöchentlichen Nummern von 2—3 Bogen. Vierteljährlich 6 M.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. **Dr. Max Rubner,** Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. **Dr. Carl Günther,** Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 1. Februar 1898. № 3.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Die Redaktion bittet, alle für die „Rundschau" bestimmten Sendungen (Manuskripte, Korrekturen, Recensionsexemplare, Sonderabdrücke u. s. f.) ausschliesslich an die Adresse von Prof. Dr. Carl Günther, Berlin C., Klosterstrasse 36, gelangen lassen zu wollen.

Inhalt.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 1. Februar 1898. № 3.

(Aus dem hyg. Institut der Universität Berlin).

Nachtrag zu meiner Mittheilung über die Färbung von Bakterien-Geisseln mit Hülfe von Orceïn.

Von

Prof. Bowhill, F. R. C. V. S., F. R. P. S. (Edinburgh).

Färbungsversuche, welche ich seit meiner ersten Veröffentlichung (diese Zeitschrift. 1898. No. 1) an Bakterien-Geisseln mit Orceïn ausgeführt habe, zeigen mir, dass die angegebene Methode sich vereinfachen lässt. Ich fand nämlich, dass mit Hülfe einer passend zusammengesetzten orceïnhaltigen Flüssigkeit die Geisseln der Bakterien ohne Weiteres, in einem Tempo, gefärbt werden können. Die Flüssigkeit wird folgendermaassen bereitet: Zunächst stellt man sich zwei Stammlösungen her: 1. Eine gesättigte alkoholische Lösung von Orceïn (die Lösung erhält grössere Färbekraft, wenn man sie vor dem Gebrauche ca. 10 Tage reifen lässt), 2. eine 20 proc. Lösung von Tannin in Wasser (durch Erhitzen gelöst). Die Lösungen werden zum Gebrauche in folgender Weise gemischt:

Gesättigte alkoholische Orceïnlösung	15 ccm,
20 proc. wässerige Tanninlösung . .	10 ccm,
Destillirtes Wasser	30 ccm.

Nach der Mischung wird filtrirt.

Mit die Flüssigkeit behandelt nehmen die Bakterien eine bläulich-purpurrothe Färbung an, die Geisseln bekommen einen etwas helleren Farbenton. Die Kontouren der Organismen sind präcise ausgesprochen; verunreinigende Mitfärbungen des Grundes sind auf ein Minimum reducirt. (Nachfolgende Anwendung von Entfärbungsmitteln ist hier ebenso zu vermeiden wie bei Anwendung der Löffler'schen Methode.)

Das beste Material zur Darstellung der Geisseln erhält man auch bei der neuen Methode von jungen Agarkulturen, welche auf frisch bereitetem Nährboden gewachsen sind und deutliche Eigenbewegung der Zellen erkennen lassen[1]).

[1]) Cfr. Carl Günther, Einführung in das Studium der Bakteriologie. 4. Aufl. Leipzig. 1895. S. 83.

Im Einzelnen gestaltet sich die neue Methode folgendermaassen:

1. Die aus einer frischen Kultur auf Agar stammenden Bakterien werden, nach vorheriger Probe im hängenden Tropfen, in einem Reagensglase in abgekochtem destillirten Wasser suspendirt.

2. Nachdem die Flüssigkeit 5 Minuten ruhig gestanden hat, wird ein Tropfen der Bakteriensuspension auf ein reines Deckglas gebracht und an der Luft getrocknet.

3. Das Deckglas, zwischen den Fingern gehalten (damit es nicht zu viel erhitzt werde), wird in der Famme fixirt.

4. Etwas Orceïnflüssigkeit (siehe oben) wird in ein Uhrschälchen gethan und das Deckglas, mit der Bakterienseite nach unten, darauf zum Schwimmen gebracht. Die Flüssigkeit wird gelinde erwärmt und das Präparat 10—15 Min. deren Wirkung ausgesetzt.

5. Das Präparat wird auf die übliche Weise mit Wasser abgespült, darauf in Wasser untersucht und, wenn zufriedenstellend, getrocknet und in Xylol-Balsam eingeschlossen.

Die Vortheile der Untersuchung der Präparate in Wasser treten dadurch hervor, dass die Geisseln darin deutlicher als in Kanadabalsam erscheinen; ist das Präparat zu schwach gefärbt, so kann man es wieder in die Orceïnflüssigkeit bringen und den Process wiederholen.

Die Geisseln der folgenden Bakterien wurden mittels dieser Methode gefärbt:

1. Spirillum cholerae asiaticae.
2. Bacillus typhi abdominalis.
3. „ coli communis.
4. Klein's Bacillus of Swine Fever.
5. Bacillus subtilis.
6. „ violaceus.
7. „ fluorescens liquefaciens.
8. „ prodigiosus.
9. Proteus vulgaris.
10. Vibrio Finkler-Prior.
11. „ Metschnikoff.
12. „ aquatilis.
13. „ Berolinensis.
14. „ Rugula.
15. Bakterien aus Heuinfus.
16. „ „ Haferinfus.
17. Infusorien und verschiedene Bakterien aus Kanalwasser.

[Das Orceïn, womit diese Versuche ausgeführt worden sind, stammt aus der Fabrik von Dr. G. Grübler u. Co. in Leipzig und ist von der Firma Carl Zeiss, Berlin N.W., Dorotheenstr. 29 bezogen.]



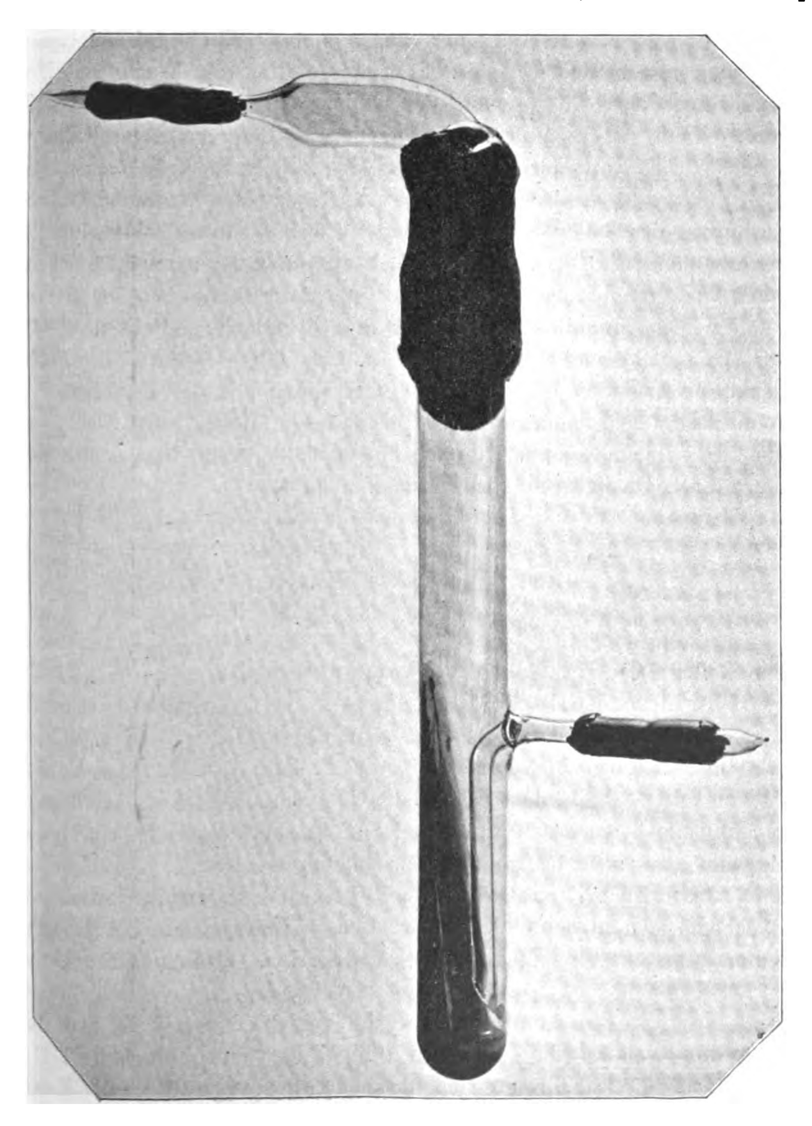
(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.)

Zur Technik der Anaërobenkultur.

Von

Dr. Oprescu, Bucarest.

Obschon die Technik der Anaërobenkultur über viele Apparate verfügt, so muss man doch zugestehen, dass manche an sie gestellte Ansprüche nicht für alle Fälle in befriedigender Weise erfüllt sind. Auf Schwierigkeiten stiess ich z. B. bei dem Versuche der Isolirung von thermophilen anaëroben Bakterien. Die Kitasato'schen Schalen, die für bei Körper-



temperatur wachsende Bakterien ganz befriedigende Resultate geben, liessen uns fast immer im Stich, weil bei den höheren Temperaturen, welche für die Züchtung der thermophilen Bakterien angewandt werden, das Agar stets viel Kondenswasser ausscheidet, sodass eine strenge Isolirung in Schalen fast unmöglich ist. Aus diesem Grunde war die Benutzung schräg erstarrten Agars angezeigt, und ich glaube durch folgende Modifikation der Liborius-schen Röhrchen das Ziel erreicht zu haben:

Ein etwas grösseres, dickwandiges Reagensglas (siehe die beistehende Figur) wird für die Gaseinleitung ebenso eingerichtet, wie es bei den Liborius-schen Röhrchen der Fall ist, mit dem Unterschied, dass das innere Rohr dicht an der Wandung des Reagensglases steht und 2 cm über dem Boden desselben mit schief abgeschnittener Spitze endigt. Ein solches Reagensglas wird in der gewöhnlichen Weise mit Agar gefüllt, mit Watte verschlossen, sterilisirt, und man lässt dann den Nährboden mit schräger Oberfläche erstarren. Nach zweckmässiger Impfung derartig hergerichteter Kulturgläser leitet man Wasserstoff durch. Den für die Einleitung des Wasserstoffs bestimmten Rohransatz ebenso wie die für den Austritt des Wasserstoffs dienende obere Oeffnung des Gefässes habe ich mit Hülfe von Gummischlauch mit Glasröhren verbunden, die (nach der völligen Vertreibung der atmosphärischen Luft durch den Wasserstoff) abgeschmolzen wurden. Ausserdem habe ich die Verbindungsstellen von Gummi und Glas noch mit Siegellack gedichtet.

Die Gläser lassen sich selbstverständlich öfters benutzen. Auch für Gelatinekulturen eignen sie sich. Die Herstellung hat die Firma Paul Altmann in Berlin übernommen. Der Preis beträgt 60 Pfg. pro Stück.

Die nebenstehende Figur ist nach einem Photogramm hergestellt, welches ich Herrn Prof. Dr. Günther zu verdanken habe.

Severin S. A., Die im Miste vorkommenden Bakterien und deren physiologische Rolle bei der Zersetzung desselben. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. II. Bd. I. No. 3, 4—5 u. 22—23.

Als Untersuchungsobjekt diente dem Verf. Pferdemist, der — ein und drei Monate alt — theils dem Stalle, theils einem im Freien lagerndem Misthaufen entnommen wurde. Die Arbeit ist nicht sehr übersichtlich. Ich stelle im folgenden das Zusammengehörige zusammen.

Die einfache mikroskopische Beobachtung ergab ein Ueberwiegen der Stäbchenformen in den einen Monat alten Mistproben, ein Ueberwiegen der Kokkenform in der drei Monat alten Mistportion. Hefe und Sarcineformen fehlten stets.

Verf. veracker te dann den Mist in verschiedener Tiefe und studirte 2 Monate hindurch an den einzelnen Proben das morphologische Verhalten der Bakterienflora. Dabei zeigte sich, dass nach einiger Zeit die Kokkenformen die anfangs prävalirenden Stäbchen überwucherten, dass

im übrigen aber ein Einfluss der Temperatur und der Feuchtigkeit der Luft auf das morphologische Verhalten der Bakterien ebensowenig statt zu haben scheint, wie ein Einfluss der verschiedenen Tiefe der Verackerung.

Bei den Versuchen zur Isolirung der einzelnen Bakterienspecies gelang es Verf. aus drei Proben Mist (die beiden ersten ein und drei Monate alt, dem Pferdestall entnommen, die dritte, einen Monat alt, einem im Freien lagernden Misthaufen entnommen) insgesammt 26 Bakterienarten rein zu züchten. Probe 1 und 3 wurden nur auf aërobe Arten, Probe 2 auch auf anaërobe Formen untersucht. Von letzteren fand sich, ausser dem Tetanusbacillus, nur noch eine Form: plumpe, sporenlose unbewegliche Stäbchen.

Von den aëroben Arten charakterisirt Verf. nur fünf Species näher (4 Stäbchen und eine Kokkenform). In Betreff der Einzelheiten muss ich dabei auf das Original verweisen. Diese fünf Arten benutzte Verf. nun, um die physiologische Rolle der Bakterien bei der Zersetzung des Mistes zu studiren.

Um ein möglichst gleichbleibendes Substrat für seine Versuche zu erhalten, stellte sich Verf. aus frischem Stroh, Pferdefäces und Pferdeharn einen künstlichen Mist her. Gleich grosse Mengen desselben wurden in einzelnen Glasgefässen sterilisirt. Durch besondere Vorrichtungen wurde ein direkter Kontakt der äusseren Luft mit dem Gefässinhalt vermieden, es wurde aber während der ganzen Versuchsdauer ein langsamer Strom durch Watte filtrirter, kohlensäure- und ammoniakfreier, ziemlich gleichmässig feuchter Luft durch die Gefässe gesaugt.

Der Inhalt der Gefässe wurde bei einer konstanten Temperatur (35°) gehalten und theils steril gelassen, theils mit den einzelnen fünf Bakterienarten, theils mit einer Mischung dieser Bakterienkulturen geimpft, und die während 1—2 Monaten ausgeschiedenen Kohlensäure- und Ammoniakmengen in der austretenden Luft bestimmt.

Die Resultate waren folgende: Die sterile Portion lieferte sehr geringe Mengen Kohlensäure (0,161 g), kein Ammoniak. Die mit den einzelnen Bakterienspecies beimpften Portionen lieferten bedeutend mehr, aber nicht gleiche Mengen Kohlensäure; Ammoniak lieferten nur drei Formen. Am meisten Kohlensäure producirte die mit der Bakterienmischung geimpfte Mistportion (50—60 mal so viel wie die sterile Portion). Die Kohlensäureproduktion, in der ersten Zeit des Versuches am stärksten, sinkt fast ausnahmslos gegen Ende des zweiten Monats auf Spuren, obgleich genügend Stoff zur Oxydation vorhanden ist und die Bakterien lebensfähig bleiben. Selbst ein Dazuimpfen einer frischen Bakterienart vermag dann in vielen Fällen die Kohlensäureproduktion nicht wieder anzuregen. Aehnlich liegen die Verhältnisse für das Ammoniak.

Erhöhte Temperatur (55°) steigert die Kohlensäurebildung bei den sterilen Portionen, lässt aber die auf bakterieller Einwirkung beruhende sinken.

O. Spitta (Berlin).

Schumburg, Ein neues Verfahren zur Herstellung keimfreien Trinkwassers. Deutsche med. Wochenschr. 1897. No. 10.

Gelegentlich der Durchprüfung aller in Vorschlag gebrachten Methoden zur chemischen Wasserreinigung — einer Aufgabe, der sich Verf. auf Veranlassung der Medicinalabtheilung des Kriegsministeriums unterzog — hat Schumburg ein neues Verfahren zur raschen Herstellung eines keimfreien Trinkwassers ausgearbeitet. Es handelt sich um die in fünf Minuten erfolgende Abtödtung fast sämmtlicher Wasserbakterien und sämmtlicher im Wasser nachgewiesenen pathogenen Keime durch Bromwasser, welches nach fünf Minuten durch Zusatz von Ammoniak unschädlich gemacht wird, so dass ein klares und geschmackfreies Wasser entsteht. Es bildet sich bei der Einwirkung des Ammoniaks auf Brom unterbromigsaures Ammonium und Bromammonium. Die anzuwendende Brommenge beträgt 0,06 g für ein Liter Wasser. Von einer 20 proc. Brom-Bromkalilösung (Wasser 100,0, Bromkali 20,0, Brom 20,0) reichen 0,2 ccm aus, um in 5 Minuten ein Liter Spreewasser zu sterilisiren. Besondere Beachtung erfordern nur sehr harte und sehr stark verunreinigte Fluss- und Sumpfwässer; bei ersteren binden die Kalksalze, bei letzteren das Ammoniak einen Theil des zugesetzten Broms, ehe es seine desinficirende Wirkung entfalten kann. Es ist deshalb bei solchen Wässern nöthig, so viel Brom hinzuzufügen, bis eine schwache, wenigstens $^1/_2$ Minute beständige Gelbfärbung des Wassers entsteht.

Zur Beseitigung der 0,2 ccm Bromlösung dient die gleiche Menge 9 proc. Ammoniaks. Hat man mehr als 0,2 ccm Bromlösung angewandt, so ist entsprechend mehr Ammoniak zuzusetzen. Der Geschmack des so erhaltenen Wassers unterscheidet sich kaum von dem des ursprünglichen, die Farbe ist absolut klar, der Gehalt an entstandenen Bromsalzen ohne Belang. Mit 1 kg Brom (Handelspreis ca. 5 Mk.) kann man 16 000 Liter Wasser sterilisiren. Die angeführten Thatsachen wurden mit Spreewasser, mit Cholera- und Typhusstämmen sowie mit Fäces, mit einer grossen Zahl Saprophyten und allen in Frage kommenden pathogenen Keimen erprobt. Zur Erleichterung der Durchführung des angegebenen Verfahrens werden von der Firma Altmann geeignete Abmessinstrumente und die nöthigen Reagentien, in Glasröhrchen eingeschmolzen, in den Handel gebracht. H. Winternitz (Halle a. S.).

Bohnstedt, Die Wasserversorgung von Paris. Centralblatt d. Bauverwaltung. 1896. No. 21.

Paris besitzt eine Fluss- und eine Quellwasserleitung. Erstere dient bei einem täglichen Verbrauch von 400 000 cbm hauptsächlich zum Sprengen und Abschwemmen der Strassen, der Höfe und Gärten und zu gewerblichen Zwecken; sie steigt nicht in die oberen Geschosse der Häuser. Das Quellwasser dagegen wird in hochgelegene Sammelbecken geleitet und gelangt, mit Ausnahme weniger Häuserinseln, in alle Stockwerke. Zusammen liefern die bislang zur Verfügung gestandenen Quellen 112 000 cbm täglich, was, auf die Einwohnerzahl vertheilt, 48,7 Liter pro Kopf ausmacht. Da bei gesunden Verhältnissen 120 Liter Quellwasser zu rechnen wären, fehlen mithin etwa

70 Liter oder im Ganzen 164 000 cbm. Ein Theil dieses Bedarfes wird durch die mit Gesetz vom Juli 1890 genehmigte Fassung neuer Quellen gedeckt.

Das Wasser enthält wenig Kalk und Magnesiasalze und ist von seltener Reinheit.

Ausführlich wird die technische Seite der Anlage abgehandelt und durch Pläne erläutert.

Gegenwärtig beschäftigt man sich mit der Vollendung der Anlagen zur Wasserversorgung von Paris. Durch die Erschliessung neuer Quellen sollen weitere 80 000 cbm Quellwasser täglich geliefert werden, wodurch der Bedarf zum grössten Theil gedeckt wird. H. Winternitz (Halle a. S.).

Looss, Notizen zur Helminthologie Egyptens I. Aus dem Regierungshospital in Alexandrien. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 24.

Neben Mittheilungen über das Distomum heterophyes v. Sieb beim Hunde und den Strongylus subtilis Loos beim Kameel veröffentlicht der Verf. auch einige Beobachtungen zur Lebensgeschichte des Anchylostomum duodenale. Er fand die Eier des Wurms massenhaft in den Dejektionen eines stark anämischen Kranken und vermochte aus denselben Uebergangsformen zwischen den Larven und Geschlechtsthieren künstlich zu züchten. Ueber die Versuche, die dies ihm als Erstem gelungene Ergebniss erzielten, behält sich Verf. eine Mittheilung noch vor. In der vorliegenden Veröffentlichung berichtet er zunächst über seine Wahrnehmungen an den freilebenden Larven. Auf Grund eines sorgfältigen Studiums der Lebensbedingungen des Parasiten in seinen verschiedenen Entwickelungsstadien schildert Looss die Schicksale der Larven wie folgt: Die mit dem Kothe des Wurmträgers entleerten Eier finden die günstigsten Bedingungen für ihre Entwickelung, wenn der Koth auf trockenen Boden abgesetzt wird. Erst einige Tage später, wenn unter Luftzutritt und bei warmer Temperatur die Embryonen ausgeschlüpft sind und eine Häutung durchgemacht haben, vermögen die Thiere, an deren Körperoberflächen nun bald eine neue, sich ebenfalls allmählich abstossende zarte Chitinhaut erkennbar ist, im Wasser zu leben. Diese reifen „encystirten" Larven bevorzugen sogar das Wasser. Kommt daher in diesem Entwickelungsstadium Wasser mit dem Koth, in dem sie sich befinden, in Berührung, so werden sie abgeschwemmt; allmählich sinken sie dann im Wasser zu Boden, behalten jedoch, wenn ihre Umgebung feucht bleibt, noch eine Zeit lang ihre Lebenskraft. Durch völlige Austrocknung sterben sie sofort. Die Larven können daher nur durch fliessendes Wasser oder feuchte feste Substanzen, nicht durch Staub oder Luft verschleppt werden, und gelangen in den definitiven Träger durch embryonenhaltiges Wasser, Schlamm und dergl. Kübler (Berlin).

Ziegler, Julius und **König, Walter**, Das Klima von Frankfurt am Main. Eine Zusammenstellung der wichtigsten meteorologischen Verhältnisse von Frankfurt a. M. nach vieljährigen Beobachtungen. Frankfurt a. M. 1896. gr. 8⁰. 84 Ss. Tabellen S. 1—51 und 10 Karten. 19 Textfiguren.

Einer Einleitung folgt eine Beschreibung der Lage von Frankfurt a. M., der Beobachtungsinstrumente und ihrer Aufstellung. Die Ergebnisse der Beobachtung theilen sich in folgende Abschnitte: Luftdruck und Winde, Lufttemperatur, Temperatur des Grund- und Mainwassers, Feuchtigkeit und Bewölkung, Niederschläge und Gewitter, Nordlicht, Grund- und Mainwasserstand, Pflanzenphänologie.

Versuchen wir den reichen Inhalt durch einige Einzelheiten zu illustriren:

Während die Mittelwerthe des Luftdruckes im Ganzen nur eine geringfügige und verwickelte jährliche Periode aufweisen, kommt in der Grösse der Luftdruckschwankung eine grosse und einfache jährliche Periodicität zum Ausdruck. Die Lage der vorherrschenden Windrichtung unterliegt einer starken ausgeprägten jahreszeitlichen Schwankung; im Frühling und Sommer umfasst die Luvseite den Bogen von S.W. über W. bis N., im Herbst und Winter den von S.W. über S. bis O. Eine stark ausgeprägte Jahreskurve zeigt die Häufigkeit der Windstillen mit einem Minimum im März und April, und einem Maximum im September und Oktober, während die mittlere Windstärke den umgekehrten Gang befolgt. Das Jahresmittel der Lufttemperatur ist nach 36 Jahren 9,67⁰; die Frankfurter Gegend schliesst sich unmittelbar an die wärmsten Theile Deutschlands an. Der Jahresüberschuss der Temperatur beträgt für Frankfurt a. M. 19,1⁰, es ist dort im Sommer wärmer und im Winter kälter als in Wiesbaden. Das Thermometer steigt durchschnittlich auf 25⁰ C. und darüber zum ersten Male am 12. Mai, zum letzten Male am 10. September. Auf die 122 Tage dazwischen kommen durchschnittlich 47 Sommertage mit einer Häufung in der Mitte; die höchste Temperatur mit 36,8⁰ C. war am 18. August 1892. Die 72 Frosttage vertheilen sich auf etwa 155 Tage vom 1. November an.

Die sogenannte absolute Feuchtigkeit beträgt 7,0 mm Quecksilber; in ihrem Verlaufe folgt sie der Temperatur.

Die Jahressumme für die Niederschläge schwanken um 570,6 mm herum. Frankfurt gehört zu jenem Deutschland und das mittlere Russland umfassenden Gebiet mit vorherrschenden Sommerregen bei mässigen Niederschlägen zu jeder Jahreszeit; nur im September erreichte die Niederschlagsmenge in 60 Jahren nicht 100 mm. Kurze Perioden von 2—5 Tagen mit Niederschlägen sind etwas häufiger als ebensolange ohne Regen; längere Niederschlagsperioden sind seltener als längere Trockenperioden. Eine Schneedecke von 41 Tagen Dauer war die längstandauernde während des Jahres 1870—1871. Das Mittel des grössten Werthes der Schneehöhe für 1867—1868 bis 1894—1895 beträgt 12,6 cm; unter ihnen waren 1881—1882 nur 2 cm, 1888—1889 am 12. Februar 36 cm. Graupeln kommen vorwiegend im Winter vor, Hagel zwar zu allen Jahreszeiten, typisch aber im Frühjahr. Die Zahl der Tage mit Gewitter beträgt im Durchschnitt 20,4 gegen 14,7 in Berlin; die grösste Gewitterhäufigkeit hat die Pentade vom 30. Mai bis 4. Juni.

Die höchsten und niedrigsten mittleren Grundwasserstände fallen bei den verschiedenen Brunnen nicht alle auf denselben Stand; im allgemeinen ist im März der höchste Stand, im Oktober der tiefste. Höhere Lagen sind grösseren und häufigeren Schwankungen des Grundwassers ausgesetzt als tiefergelegene Theile. Die Wasserstände des Maines sind nicht wie die des Grundwassers von der nächsten Umgebung allein abhängig, sondern von einem Niederschlagsgebiet von 25 230 qkm oberhalb Frankfurts oder 27 660 qkm an der Einmündung in den Rhein.

Die heutige einheimische Flora, insbesondere die fremdländische der Gärten und öffentlichen Anlagen (Main-Nizza), ebenso wie das in guter Lage vortreffliche Gedeihen der Weinrebe und Edelkastanie und das Fruchttragen zahlreicher Exoten sprechen für begünstigte Verhältnisse. E. Roth (Halle a. S.).

Roquemaure, Georges, Hygiène alimentaire aux pays chauds. Bordeaux 1895. 4⁰. 53 pp. Thèse.

Der Hauptnachdruck ist auf die Forderung zu legen, dass die Ernährung um so weniger reich sein müsse, je weicher das Klima ist. Damit geht keineswegs der Satz einher, dass jeder Europäer nach seiner Ankunft in heissen Ländern sich in seiner Ernährung strikte an die Gebräuche der Eingeborenen halten müsse, aber er muss sich ihnen möglichst zu nähern suchen. Zu berücksichtigen bleibt dabei stets der Grundsatz, dass seine Verdauungskraft gegen europäische Verhältnisse abgenommen hat und schwächer ist, dass weniger Magensäure entwickelt wird, und dass die peptonisirende Kraft eine Verminderung erfahren hat.

Treille, inspecteur général du corps de santé des colonies, stellt folgende Zusammensetzung in den Lebensmitteln auf: Hammel, Rind, Schwein dreimal die Woche, Eier und Geflügel viermal, Fische sowie Krustaceen ebenfalls; daneben grüne Gemüse, Reis, trockene Hülsenfrüchte, stärkemehlhaltige Ingredienzien des Landes mit den Fleischspeisen zusammen oder in abwechselnder Reihenfolge mit ihnen. Fleisch soll nur in mässigem Grade genossen werden, auch nicht zu sehr durchgebraten; kann man es haben, so ist dem Geflügel der Vorzug zu geben, ebenso Eier- und Fischspeisen. Als leichtere Kost geniesse man reichlich saftreiche Früchte, mit oder ohne Zucker, wie sie in den Tropen in grosser Fülle und vieler Mannigfaltigkeit zu haben sind.

Eine derartige Speisenfolge gründet sich auf die Nothwendigkeit, dem Magen nur leicht verdauliche Speisen anzubieten und zugleich eine vollständige Ernährung herbeizuführen, was für die Tropenländer allein als rationell bezeichnet werden kann. E. Roth (Halle a. S.).

Die Infektionskrankheiten im Jahre 1896. Oesterr. Sanitätsw. 1897. No. 16.

Zunächst muss bezüglich der Handhabung der Anzeigepflicht bei Infektionskrankheiten ein gewaltiger Schritt nach vorwärts konstatirt werden. Soweit man aus der statistischen Zusammenstellung über die Todesarten an



Infektionskrankheiten im Jahre 1895 (für 1896 sind dieselben noch nicht fertig gestellt) schliessen kann, sind die meisten Todesfälle rechtzeitig zur Kenntniss der Behörde gelangt, was darauf schliessen lässt, dass auch bezüglich der günstig verlaufenen Fälle von Infektionskrankheiten die Anzeigepflicht entsprechend gehandhabt wird. Nur bezüglich der Ruhr und der Kindbettfiebererkrankungen lassen die Anmeldungen in einzelnen Ländern manches zu wünschen übrig. Uebergehend zu den einzelnen Infektionskrankheiten ist vor Allem ein neuerliches Absinken der Erkrankungen an Blattern zu konstatiren. Die Zahl betrug 2663, und zwar um 238 Fälle weniger als 1895 und um 47482 Fälle weniger als 1889. Bei den Geimpften betrug die Mortalität 7 pCt., bei den Ungeimpften 27,6 pCt. Ein Leichtes wäre es allerdings, durch Einführung der obligatorischen Impfung, die auch bei den ergriffenen Ländern die einzige Prophylaxe gegen Weiterverbreitung der Seuche blieb, die Zahl der Krankheitsfälle noch um ein Bedeutendes herabzudrücken. Zugenommen haben Scharlach und Masern an Zahl, und glaubt dies der Bericht dem besseren Anzeigewesen zuschreiben zu sollen. Allgemein ist dies gewiss nicht richtig, da nach den Erfahrungen des Referenten in Mähren wenigstens eine absolute Zunahme zugleich mit Zunahme der Bösartigkeit des Verlaufes ausser Zweifel steht. Die Mortalität bei Scharlach betrug im Durchschnitt 19,7 pCt., bei Masern 4,1 pCt. Diphtherie mit 10 661 Fällen wurde im Jahre 1896 in um 1509 Fällen weniger als im Jahre 1895 und um 4371 Fällen weniger als 1894 beobachtet. Von den Fällen waren 11 426 Fälle mit 14,5 pCt. Mortalität mit Diphtherieheilserum und 24 694 Fälle mit 36,4 pCt. Mortalität ohne solches behandelt; und zwar trat die günstige Beeinflussung der Krankheit durch das Serum allenthalben deutlich zu Tage.

Der Typhus abd. hat gegen 1895 eine Steigerung um 1471 erfahren, worunter eine grössere Typhusepidemie in Pola mit 1104 Erkrankungen besondere Erwähnung erfährt. Das Lethalitätsprocent betrug 14,1 pCt. Flecktyphus blieb ganz vereinzelt. Bezüglich der Dysenterie und der Puerperalerkrankungen sind die Zahlen, wie bereits erwähnt, nicht ganz zuverlässig. Die Lethalität betrug bei Flecktyphus 19,9 beziehungsweise 17,3 pCt., bei den Puerperalprocessen 58,5 pCt., was am deutlichsten zeigt, dass nur die ungünstig verlaufenden Fälle zur Kenntniss der Behörde kamen. Hammer (Brünn).

Igl, Joh., Der Typhus in Brünn während der Jahre 1849—1895. Eine hygienische Studie. Oesterr. Sanitätsw. 1897. Beilage zu No. 20.

Die mit grossem Fleisse zusammengetragene und mit reichlichen Tabellen versehene Arbeit giebt ein anschauliches Bild über die sanitäre Entwicklung der Stadt Brünn. Wie überall ist auch in Brünn die unzulängliche Wasserversorgung und die mangelhafte Kanalisation die Hauptursache der immer wieder auftauchenden Typhuserkrankungen. Die Schlussergebnisse, zu denen sich der Verf. nach dem vorliegenden Material berechtigt glaubt, sind folgende:

Der Typhus abd. ist insofern eine Schmutzkrankheit, als derselbe durch Uebertragung von Krankheitskeimen mit den Exkreten der Kranken entweder direkt (Pflegerinnen) oder indirekt (Mägde, Wäscherinnen u. s. w.) oder durch



mit solchen Ausscheidungen verunreinigtes Wasser (in Brünn durchwegs aus Brunnen stammend) hervorgerufen wird.

Mägde und Pflegerinnen werden in erster Linie vom Typhus ergriffen.

Direkte Infektion und Genuss von inficirtem Wasser sind die Ursache des in begrenzten Stadttheilen bisweilen gehäufter auftretenden Typhus, sowie der einzelnen Typhusfälle.

Strassen mit Senkgruben sind in der Regel sowohl beim Vorkommen von Typhus-Erkrankungen, wie auch bei der allgemeinen Sterblichkeit und bei den Todesfällen an Darmkatarrhen in grösserem Masse betheiligt als mit Kanälen ausgestattete; hierbei sind jedoch auch die socialen Verhältnisse nicht ohne Einfluss.

Die Zahl der Todesfälle an Darmkatarrh hält — in Folge socialer und hygienischer Einflüsse — mehr mit der durchschnittlichen, örtlichen Allgemein-Mortalität Schritt und zeigt keine Beeinflussung durch häufigeres Vorkommen von Typhus. Die Ursache ist, dass das Säuglingsalter, welches das Hauptkontingent für Todesfälle an Darmkatarrh stellt, sehr selten Wasser im Naturzustand geniesst.

In den tiefer gelegenen Stadttheilen Brünns sind die socialen wie auch hygienischen Verhältnisse ungünstiger. Dieselben sind auch dichter bewohnt als die höher gelegenen, wodurch die Gefahr der direkten Uebertragung von Typhuskeimen eine grössere wird. Dieses Zusammentreffen ungünstiger Allgemeinverhältnisse mit gleichzeitigen Verunreinigungen von Brunnen bewirkt in einzelnen Häusern und Gruppen derselben Lokalepidemien von Typhus.

Wohlhabende wurden von Typhus seltener ergriffen. Disposition unter Verwandten ist nicht zu erweisen. Jeder Typhusfall wäre bezüglich seiner Provenienz genau zu erheben, wobei direkte Infektion und Wasserbezug besonders zu berücksichtigen sind.

Die chemische und bakteriologische Untersuchung des Wassers, welches als Bezugsquelle seitens des Kranken angegeben wurde, ist aus wissenschaftlichen und praktischen Gründen, letztere in Bezug auf Unterstützung der amtshandelnden Behörden, von allgemeinem und besonderem Werth.

Es wäre die bakteriologische Brunnenuntersuchung insbesondere wegen Typhus und Cholera im ganzen Reiche in entsprechend eingerichteten und zweckmässig vertheilten Untersuchungsstationen zu bewirken.

Die Grundwasserschwankungen lassen in Brünn in den wenigen Beobachtungsjahren (von 1890 an) nicht einen sicheren Zusammenhang mit Typhus ersehen, wie dies in anderen Städten gefunden wurde.

Regenreiche Jahre zeigen in der Regel eine vermehrte Typhuszahl.

Nach grösseren Niederschlägen kommt oft Häufung von Typhusfällen vor. Die Einflussnahme lässt sich nur insofern erklären, dass Typhuskeime, wenn selbe in der Nähe vorhanden sind, leichter in das Brunnenwasser eingeschwemmt werden. Hammer (Brünn).



Stroddart, New method of separating the typhoid bacillus from the bac. coli communis with notes of some tests for the typhoid bacillus in pure cultures. Journ. of path. and bact. 1897. Bd. IV. p. 429 ff.

Zur Isolirung und Erkennung des Typhusbacillus, sowie namentlich zur Unterscheidung desselben vom Bact. coli empfiehlt Verf. die Züchtung der fraglichen Kultur auf einem Agargelatinegemisch, das $^1/_2$ pCt. Agar neben 5 pCt. Gelatine enthält und bei 35° noch eben fest ist oder gerade die Grenze der Verflüssigung erreicht. Der Typhusbacillus soll auf diesem Nährboden eine gleichmässige Trübung hervorrufen und sich rasch in dem ganzen Substrat ausbreiten, während das Bact. coli auf die Stelle der Impfung beschränkt bleibt und hier eine geschlossene Auflagerung bildet.

Verf. giebt selbst zu, dass seine „Methode" nicht „ganz zuverlässig" sei und auch Bakterien von der Gruppe der Colibacillen das für den Typhusbacillus beschriebene Verhalten zeigten; hätte er mit einem etwas ausgedehnteren Material gearbeitet, so würde er derartige Ausnahmen gewiss noch häufiger gefunden und seine „Entdeckung" vielleicht nicht einmal der Mittheilung für werth gehalten haben. Wenn Verf. zum Schluss weiter berichtet, dass er die specifische Agglutinationskraft des Typhusserums nur für Typhusbacillen bei seinen Versuchen nicht habe bestätigen können, so kann dieser Misserfolg nur durch die Untauglichkeit des (von Burroughs, Wellcome und C. bezogenen) Serums bedingt gewesen sein.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Gordon M. H., Bacillus coli communis: some of its varieties and allies; their relation to the typhoid bacillus. Journ. of path. and bact. 1897. Bd. IV. p. 438 ff.

Verf. hat sich mit dem Studium der zwischen der Typhus- und der Coligruppe stehenden Mikroorganismen beschäftigt, die in einem oder mehreren Stücken von den klassischen Vertretern der beiden Kategorien abweichen, Uebergänge, Mittelformen darstellen und von den Franzosen deshalb mit einem zutreffenden Namen als: Paracoli- oder Paratyphusbacillen beschrieben werden. Unter den von G. isolirten und beobachteten Arten fanden sich also beispielsweise solche, die sonst dem Typus der Colibacillen angehörten, aber die Milch nicht zur Gerinnung brachten, oder in Gelatineschüttelkulturen kein Gas erzeugten, oder eine ungewöhnlich grosse Anzahl von Geisseln besassen, oder kein Indol bildeten, zuweilen auch mehrere dieser Eigenschaften vereinigten u. s. f. Je weiter sie sich dabei von dem Bilde der echten Colibacillen entfernten, um so grösser wurde ihre Aehnlichkeit mit den Typhuserregern; doch hat Verf. feststellen können, dass auch im Höchstfalle nie mehr als 8 der sonst das Bact. coli vom Typhusbacillus scheidenden Merkmale (langsameres Wachsthum, längere Stäbchen, grössere Beweglichkeit, zahlreichere Geisseln, fehlende Gasbildung, mangelnde Milchgerinnung, schwächere Säureproduktion, fehlende Indolbildung, farbloser Rasen auf Kartoffeln, Beeinflussung durch das Typhusserum beim Typhusbacillus) verwischt waren, und dass namentlich das an letzter Stelle erwähnte Kenn-

zeichen, die Agglutinirung durch das specifische Serum ganz untrüglicher Natur ist.

Auffällig ist die verhältnissmässig grosse Zahl coliähnlicher Bakterien, bei denen Verf. eine mehr oder minder deutliche Verflüssigung der Gelatine beobachtet haben will.

Die Arbeit ist im Laboratorium für öffentliche Gesundheitspflege des St. Bartholomews Hospital in London unter Leitung von Klein ausgeführt worden. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Richardson, Die Diagnose von Typhuskulturen vermittelst getrockneten Typhusserums. Aus dem Laboratorium des Massachussets general Hospital Boston. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 11 u. 12.

Verf. liess das aus dem Herzblut einer Typhusleiche gewonnene Serum auf Filtrirpapier antrocknen. Wurde $^1/_4$ qcm dieses Papiers mit $^1/_2$ ccm Typhusbouillonkultur gemischt, so zeigten die Mikroorganismen der letzteren nach 5 Minuten im hängenden Tropfen die Eigenthümlichkeiten der Widal'schen Reaktion. Dies Ergebniss bestätigte sich an 20 Kulturen verschiedener Herkunft, welche Verf. innerhalb von 3 Monaten mit dem immer noch von demselben Krankheitsfall herrührenden Serumpapier prüfte. Dagegen trat die Reaktion an 15 Kulturen des Bact. coli und je einer Kultur des B. pyogenes foetidus und des B. typhi murium nicht ein. Verf. glaubt daher, in dem Serumpapier ein geeignetes Reagens auf Typhuskulturen empfehlen zu können. Kübler (Berlin).

Penkert, Die Typhusepidemie in Altenburg bei Naumburg a. S. Zeitschr. f. Medicinalbeamte. 1897. No. 15.

Verf. beschreibt eine Typhusepidemie, die im Dorfe Altenburg im November und December 1896 herrschte, und von der 28 Personen in 17 Familien befallen wurden, darunter 18 Schulkinder im Alter von 8—13 Jahren und 8 jüngere Kinder. Die Erkrankungen mussten auf die Infektion einer Quelle bezw. eines davorgelegenen Bassins zurückgeführt werden, aus dem ein grosser Theil der Dorfbewohner das Wasser entnahm. Die Besichtigung zweier oberhalb dieser Quelle gelegenen Häuser ergab, dass die flüssigen Grubenmassen in einer Rinne den Berg hinab bis an einen nahe oberhalb der Quelle gelegenen Weg sich ergossen, von wo aus eine Verschleppung derselben bis zu dem in Rede stehenden Bassin jeder Zeit möglich war. Durch die von C. Fraenkel ausgeführte Widal'sche Probe (cfr. Deutsche med. Wochenschrift. 1897. No. 3) konnte weiter der Nachweis geführt werden, dass es sich in den Erkrankungsfällen, die in diesen Häusern im Laufe des Jahres 1896 vorgekommen waren, um Abdominaltyphus gehandelt hatte, und zwar gab der eine Fall, ein Mädchen betreffend, das im Sommer 1896 drei Wochen krank gewesen war, eine sehr starke Reaktion, während der zweite Fall, der einen Mann betraf, der vor einem Jahre etwa 3 Monate darniedergelegen hatte, eine schwächere, aber immerhin noch ganz deutliche Reaktion zeigte.

Roth (Oppeln).

Håkonson-Hansen, Die Diphtherie in Norwegen mit besonderer Rücksicht auf die Verbreitung derselben durch die Volksschulen. Zeitschrift für Schulgesundheitspflege. No. 1, 1897.

In Norwegen ist die Diphtherie in letzter Zeit sehr aufgetreten. H. giebt einen Auszug aus der Krankheitsstatistik von 12 Städten im November 1894. Im Durchschnitte beträgt die Morbidität 1,48 p. M. der Bevölkerung, in Christiania 0.17 p. M., in Porsgrund 5,26 p. M. Die Mortalität war 9,5 bis 36 pCt. der Krankheitsfälle. In Drontheim beschuldigte man die Schulen, dass sie die Krankheit verbreitet hätten. Eine Statistik bewies, dass dies nicht der Fall sei. Unter 3110 Kindern in 6 Volksschulen erkrankten 40; zieht man die eine Schule ab, in welcher allerdings von 850 Kindern 29 erkrankten, so bleiben 2260 mit 11 Fällen.

Georg Liebe (Loslau, Oberschlesien).

Stephens and **Parfitt**, Three cases of haemorrhagic diphtheria. Journ. of path. and bact. 1897. Bd. IV. p. 424 ff.

Verff. haben drei Fälle von sogenannter hämorrhagischer Diphtherie, die durch besondere Bösartigkeit ausgezeichnet zu sein pflegt, bakteriologisch untersucht und regelmässig im Blut und den inneren Organen Mikroorganismen, namentlich Eiterkokken, ausserdem aber in 2 Fällen die Löffler-schen Stäbchen, und zwar im Herzblut, Milz u. s. w. in reichlicher Menge nachweisen können.

Sie erwähnen weiterhin beiläufig, dass im St. Bartholomews Hospital in London bei der Sektion an Diphtherie Verstorbener nahezu immer die Anwesenheit der Diphtheriebacillen in den Lungen festgestellt werde.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Peters E. A., Diphtheria and Pseudodiphtheria Bacilli. Journ. of path. and bact. Bd. IV. S. 181 ff.

Verf. hat unter Leitung von Washbourn im bakteriologischen Laboratorium des Guy's Hospital eine grosse Anzahl von Diphtherie- und Pseudodiphtheriebacillen untersucht und theilt dieselben nach den üblichen Merkmalen, d. h. also nach Aussehen, Länge und Gestalt, Verhalten auf den verschiedenen Nährböden und Pathogenität für Meerschweinchen in 4 Gruppen; nämlich: 1. lange pathogene, 2. kurze pathogene, 3. kurze, nicht pathogene und 4. lange, nicht pathogene Stäbchen. Der ersten Klasse gehörten mehr als 100, der zweiten nur 6, der dritten mehr als 30, der vierten endlich nur eine Kultur an; doch bemerkt Verf., dass er die der ersten Reihe zugerechneten nicht sämmtlich auf ihre Virulenz geprüft habe, und dass daher die eine oder andere derselben vielleicht ihren Platz noch in der vierten Kategorie hätte erhalten müssen.

Die typischen Löffler'schen Stäbchen (1) stammten alle von Fällen echter Diphtherie; die kurzen, aber doch pathogenen (2) theils von gesunden Menschen, theils von leichten, mehr oder minder diphtherieähnlichen Erkrankungen, die eigentlichen Pseudobacillen (3) aus den verschiedensten Quellen, wie Anginen, ulceröser Stomatitis, membranöser Pharyngitis, namentlich aber



auch von zweifelloser Diphtherie, wo sie neben den legitimen Bacillen gefunden wurden. Die nicht pathogene, aber sonst mit dem Löffler'schen Bacillus übereinstimmende Kultur endlich (4) rührte von einem chronischen Rachenkatarrh her.

Mehrere gute Mikrophotogramme von Diphtherie- und Pseudodiphtheriebacillen sind der Veröffentlichung beigegeben.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Cobbett and **Philipps**, The Pseudodiphtheriabacillus. Journ. of path. and bact. Bd. IV. p. 193 ff.

Verff. haben sich im pathologischen Institut der Universität Cambridge mit der Frage einer Unterscheidung des echten und des falschen Diphtheriebacillus beschäftigt. Sie heben zunächst die Unzuverlässigkeit der meisten für diesen Zweck empfohlenen Methoden hervor, die Differenzen im Aussehen, der Art des Wachsthums u. s. w. benutzen wollen, und betonen, dass nur das Verhalten im Thierversuch als brauchbares Mittel anzusehen sei.

Mit Hilfe dieses Verfahrens trennen sie zunächst eine Gruppe pathogener von einer solchen nichtpathogener Bacillen und scheiden dann unter den letzteren eine Kategorie, welche in Zuckerbouillon Säure erzeugt von einer weiteren, welche dieser Fähigkeit entbehrt. Die ersteren, welche in ihrem gesammten sonstigen Verhalten die grösste Aehnlichkeit mit den typischen Löffler'schen Bacillen zeigten, halten sie für eine abgeschwächte Varietät derselben, während sie die nichtvirulenten Alkalibildner als eigentliche Pseudodiphtheriebacillen ansprechen und in ihnen eine eigene, selbständige und vom echten Diphtheriebacillus sicher verschiedene Art sehen.

Nach unseren heutigen jüngst vervollständigten Kenntnissen über die in Betracht kommenden Verhältnisse wird man der Anschauung der Verff. gewiss beipflichten können. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Prochaska A., Die Pseudodiphtheriebacillen des Rachens. Zeitschr. f. Hygiene. Band 24. Heft 3. S. 373.

Prochaska studirte die morphologischen und biologischen Verhältnisse von 16 Stämmen von Pseudodiphtheriebacillen aus dem Rachen. (Es scheint sich bei allen um den sogenannten kurzen Pseudodiphtheriebacillus gehandelt zu haben. Ref.) Sie zeigten drei Formentypen:

1. das kurze keilförmige Stäbchen, das oft als Spindelform mit stumpf zugespitzten Enden vorkommt,
2. das cylindrische Stäbchen mit abgerundeten Enden,
3. das meist längere Stäbchen mit kolbiger Verdickung an einem Ende oder an beiden Enden.

In 24 stündigen Serumkulturen überwogen die ersten beiden Formen; Parallelstellungen zu zweien oder vieren prävalirten, auch Radspeichen und Winkelstellungen kamen vor. Später wurden die sub 3 beschriebenen Formen häufiger, blieben aber immer in der Minderzahl; sie ähnelten tingirt infolge punktförmiger Färbung Kokkenketten ein wenig. In Agarkulturen waren die Formen



sub 3 häufiger. In Gelatinekulturen fielen die zahlreichen Parallelstellungen von 2, 4 und mehr Elementen auf, Formen der dritten Art nahmen allmählich an Zahl gegenüber denen der zweiten Art zu, auch Degenerationsformen (? Ref.), wie sie die Diphtheriebacillen auf der Eischeibe bilden, waren in älteren Kulturen zahlreich. Formen wie die sub 1 waren auf Gelatine und in Bouillon weniger zahlreich als auf Serum und Agar. In Bouillon waren Parallel- und Radspeichenstellungen vorwiegend, einzelstehende Bacillen selten, längere und kolbige Stäbchen erst in den späteren Tagen vorhanden. Verzweigungen waren selten, Sporenfärbung gelang nie, Bewegung und Geisseln fehlten. Einzelne Stämme waren schlanker als andere. 10 Minuten Erhitzen auf 60° genügten zum Abtödten; 55—56° vernichteten nach einer Stunde die Bacillen noch nicht sicher. Eineinhalb Jahre und darüber alte Kulturen, im Dunkeln ausserhalb des Brutschrankes aufbewahrt, waren noch lebendig; vor dem Eintrocknen geschützte Agar- und Bouillonkulturen waren am widerstandsfähigsten. Kulturen im diffusen Tageslicht starben nach 6—9 Monaten ab, im Brutschrank belassene nach 5—6 Wochen.

Die Wachsthumsverhältnisse auf den gebräuchlichen Nährböden werden sorgsam beschrieben. Sie seien hier nur in soweit wiedergegeben, als sie nach dem Verfasser Abweichungen gegenüber denen der Diphtheriebacillen erkennen lassen. Auf Serum ist das Wachsthum der Pseudodiphtheriebacillen anfänglich langsamer als das der Diphtheriebacillen, später aber stärker, so dass die Kulturrasen dicker werden. Die Farbe der Serumkolonien ist weisser, saftiger, mattglänzend. Die Konsistenz der Kolonien ist auf allen Nährböden zerfliesslicher. Agarkulturen zeichnen sich durch üppiges Wachsthum aus; im Stich kommt es zur Bildung einer oberflächlichen Scheibe. Dazu kommt in einigen Fällen eine braunrothe Verfärbung des Agars in alten Kulturen. Auf Gelatine ist das Wachsthum rascher und üppiger als das der Diphtheriebacillen; letztere wuchsen wie die Pseudos auch unter 20° C., entgegen anders lautenden Angaben in der Literatur. In Bouillon geben die Pseudodiphtheriebacillen eine diffuse, sehr intensive Trübung, einen die Kuppe des Glases ausfüllenden Bodensatz. Die Trübung hellt sich vom 6. Tage an auf, ist aber erst nach 2—3 Wochen verschwunden, beim Diphtheriebacillus nach 8 Tagen (immer? Ref.). In Zuckerbouillon wachsen die Pseudos üppig, die Diphtheriebacillen schlecht. Lackmusbouillon wurde von keinem der 16 Stämme gesäuert, von den meisten stärker alkalisch gemacht. Auf alkalisch gemachten Kartoffeln bildeten einige Stämme sichtbare Kolonien. In Milch, im Ei, auf Eischeiben fand sich keine wesentliche Differenz im Wachsthum gegenüber Diphtheriebacillen. Injektionen von Bouillonkulturen in Mengen von 5—20 ccm waren für Meerschweinchen unschädlich.

Prochaska betrachtet die Pseudodiphtheriebacillen des Rachens als den Diphtheriebacillen ähnliche, aber durch morphologische und kulturelle Eigenschaften verschiedene und unterscheidbare Mikroorganismen. Zu sicherer Diagnose zwischen beiden Bakterienarten sei bei ihren schwankenden Eigenschaften stets eine Anzahl der Trennungsmerkmale zu prüfen.

(Ref. stimmt in letzterem Punkte nicht mit dem Verf. überein. Bei Anwendung guter Nährsubstrate genügen die morphologischen Unterschiede



stets zu absolut sicherer Diagnose. Im Uebrigen stimmen die Angaben Prochaska's recht gut zu den Ergebnissen mehrjähriger Untersuchungen des Ref., über welche derselbe demnächst in extenso berichten wird.)

R. Abel (Hamburg).

Neisser, Max, Zur Differentialdiagnose des Diphtheriebacillus. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 24. S. 443.

Im Juli 1896 wurde am hygienischen Institut in Breslau eine amtliche Untersuchungsstelle für diphtherieverdächtiges Material eingerichtet. Neisser benutzte das eingehende Material, um daran Studien über die Morphologie und Biologie der zur Gruppe des Diphtheriebacillus gehörenden Bakterien anzustellen.

Die Form der Diphtheriebacillen fand er besonders charakteristisch im Klatschpräparat von 6 Stunden alten bei 34—36° gehaltenen Serumplatten. „Die ziemlich langen, schlanken, gewöhnlich an einem oder an beiden Enden zugespitzten, sehr häufig leicht gekrümmten Bacillen liegen in eigenartiger Anordnung: mittelgrosse, lose Haufen, in denen die Bacillen in charakteristisch unregelmässiger Anordnung liegen, ein Bild, das man sich etwa vergegenwärtigen kann, wenn man die gespreizten Finger der einen Hand in verschiedenen Kombinationen über oder neben die der anderen legt."

Bei der Färbung der Diphtheriebacillen fand Neisser in folgender Methode ein wesentliches differential-diagnostisches Merkmal der Diphtheriebacillen. Kulturen auf Loeffler'schem, bei 100° erstarrten Blutserum, bei 34—35° (jedenfalls nicht über 36°) gezüchtet, mindestens 9 und womöglich nicht mehr als 20—24 Stunden alt, dienen zur Herstellnng von Trockenpräparaten in der üblichen Weise. Die Präparate werdon zunächst 1 bis 3 Sekunden beschickt mit folgender Lösung: Methylenblaupulver (Grübler-Leipzig) 1,0 solve in 96 proc. Alkohol 20,0; adde Aq. dest. 950,0, Acid. acet. glacial. 50,0. Dann Abspülen der Präparate in Wasser und Nachfärbung 3—5 Sekunden mit einer filtrirten Lösung von Vesuvin 2,0 in kochendem destillirten Wasser 1000,0. Darauf Abspülen in Wasser u. s. w. In den so hergestellten Präparaten sind die Bacillenleiber braun gefärbt, in ihnen aber zeigen sich blaue Körnchen, in der Regel 2, an jedem Ende eins, oder bloss ein Körnchen an einem Ende, seltener noch eins in der Mitte. Sehr charakteristisch sollen 2 stumpfwinklig aneinander liegende Bacillen mit zusammen 3—4 Körnchen sein. Die Körnchen sind oval; falls an den Stabenden gelegen, sind sie von scheinbar grösserem Durchmesser als diese. Freie Körnchen kommen nicht vor. Diese Doppelfärbung der Diphtheriebacillen erwies sich als ein konstantes Merkmal bei über 200 Stämmen. 32 Kulturen von diphtherieähnlichen Bacillen liessen die Körnchen ganz vermissen oder zeigten sie nur in einzelnen Stäbchenexemplaren; nur den Diphtheriebacillen ähnliche Streptobacillen wiesen die Körnchen zum Theil etwas reichlicher auf, aber als runde, immer an den Enden, recht dicht aneinander und stets in gleichen Abständen gelagerte Gebilde, die den plumpen Bacillus in der Breite nicht überragen. In mehreren Tagen alten Pseudodiphtheriekulturen kann, besonders bei Xerosebacillen, die Doppelfärbung reichlicher sein. Von anderen Bakterien-



arten gaben Vibrio Nordhafen, Berolinensis, Pestbacillus und ein Kapselbacillus blaue Körnchen im braunen Bacillus bei Anwendung der Färbemethode.

Als konstantes Merkmal bei 33 geprüften Diphtheriekulturen fand N. eine erhebliche Säurebildung in Bouillon. 5 ccm gewöhnliche, leicht alkalische Fleischwasserbouillon wurden bei 35° bebrütet und nach 1, 2 und 3 Tagen mit 1 proc. NaOH-Lösung titrirt. Nach einem Tage war die Säurebildung schon erheblich, nach 2 Tagen entsprach sie durchschnittlich 0,29 ccm der Natronlauge, während von den Pseudodiphtheriebacillen nur wenige Stämme Säure, und dann durchschnittlich nur 0,064 ccm producirten (nur ein Stamm lieferte so viel wie die Diphtheriebacillen). N. betrachtet die Untersuchung auf Säureproduktion als ein wesentliches differential-diagnostisches Hülfsmittel.

Die Virulenz der Diphtheriekulturen wurde so geprüft, dass 200—300 g schweren Meerschweinchen 0,5 pCt. ihres Körpergewichts von 24stündiger Bouillonkultur (Züchtung stets in Röhrchen mit 5 ccm Bouillon) am Rücken injicirt wurden. Die meisten Thiere starben nach 2 Tagen, wenige später, einzelne garnicht. „Die Virulenz hat sich somit nicht als ein durchaus konstantes und ausschlaggebendes Charakteristikum erwiesen.“ Keine der geprüften diphtherieähnlichen Bacillenarten war pathogen für Meerschweinchen.

Die diphtherieähnlichen Bacillen theilt Neisser ein in Pseudodiphtheriebacillen (v. Hofmann-Loeffler's Bacillen), Xerosebacillen und Streptobacillen. In Klatschpräparaten von 6 stündigen Serumkulturen erhält man von den Xerosebacillen, da sie sich erst wenig vermehrt haben und fest am Nährboden haften, noch keine „typischen Haufen“. Ist dies ausnahmsweise der Fall, so sehen die Bacillen mehr älteren als gleichalterigen Diphtheriebacillen ähnlich, zeigen bereits Auftreibungen u. s. w. Pseudodiphtheriebacillen und Streptobacillen sind nach 6 stündigem Wachsthum auf Serum den Diphtheriebacillen wenig ähnlich; „die Lagerung ist nicht typisch, es fehlen die gleichmässig schlanken, ziemlich langen Formen.“ Nach 16—24 Stunden giebt ein Abklatsch der ersteren zu dicke Präparate von den Kolonien, an den durchsichtigeren Partien derselben können aber kleine Gruppen ganz die typische Lagerung der Diphtheriebacillen haben und auch Formen wie diese enthalten, wenn auch die Lagerung im Allgemeinen gleichmässiger und „durch geringe Differenzen“ (welche? Ref.) unterscheidbar ist. Die Streptobacillen zeigen auch noch nach 16 bis 24 Stunden als Grundform das ziemlich kurze, plumpe, an beiden Enden zugespitzte Stäbchen, das im Allgemeinen in Kettenform gelagert ist; aber grössere Formen, den Diphtheriebacillen ähnlich, und unregelmässige Lagerung kommen vor. Die Xerosebacillen sind nach 20 Stunden den Diphtheriebacillen in Aussehen und Lagerung vollkommen ähnlich. Ueber das Verhalten der diphtherieähnlichen Bacillen bei der Max Neisser'schen Färbung, über ihr Säurebildungsvermögen und ihre Pathogenität ist oben schon gehandelt worden.

Schliesslich spricht Neisser über die von ihm geübte Art der Untersuchung diphtherieverdächtigen Materials. Als Nährboden dient in der Breslauer Untersuchungsstation Loeffler'sches Blutserum. Glycerinagar und Deyckeagar haben nicht befriedigt. Die Aussaat erfolgt auf Serumplatten, die Bebrütung bei 34—35°. Präparate aus dem vom Rachen des Kranken ab-



gestrichenen Materiale werden mit verdünntem Karbolfuchsin gefärbt; die Neisser'sche Färbemethode ist hierfür nicht geeignet, denn es nehmen nicht alle Diphtheriebacillen überhaupt, sondern nur die unter den oben genannten Bedingungen auf Serum gewachsenen die Doppelfärbung gut an. Die Diagnose nach dem Ausstrichpräparate aus dem Rachen ist mit Vorsicht zu stellen. Nach 6—8 Stunden werden Klatschpräparate der Serumplatten mit Fuchsin gefärbt. Das Vorkommen diphtherieähnlicher Bacillen in typischen Haufen (vergl. oben) erlaubt die Diagnose auf Diphtherie zu stellen. Nach 12 bis 18 Stunden ist zu weiterer Bestätigung ein Präparat mit Doppelfärbung auszufertigen. Mit einer negativen Diagnose (6 Präparate) nach 6 Stunden sei man vorsichtig; man untersuche jedenfalls später wieder und zwar mit Strich-, nicht Klatschpräparaten, weil auf letzteren die Diphtheriebacillen verdeckt sein können, und färbe mit Fuchsin und nach der beschriebenen M. Neisser'schen Methode. R. Abel (Hamburg).

Luzzato, Mischinfektionen bei Lungentuberkulose des höheren Alters. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 2.

Verf. hat mittels bakteriologischer Untersuchungen bei 15 Phthisikern im Alter von mehr als 50 Jahren nur 8 mal Mischinfektion mit anderen pathogenen Mikroorganismen als den Tuberkelbacillen (Streptokokken, Staphylokokken) festgestellt. Die gefundenen fremden Mikroorganismen waren wenig lebensfähig und virulent. Verf. vermuthet daher, dass ernstere Mischinfektionen bei seniler Tuberkulose selten sind, und erklärt sich damit den oft langsamen und milden Verlauf der Krankheit bei alten Leuten. Kübler (Berlin).

Bruns, Hayo, Ueber die Fähigkeit des Pneumococcus Fraenkel, lokale Eiterungen zu erzeugen. Berl. klin. Wochenschr. 1897. No. 17. S. 357.

In dem Sputum eines Mannes, der an einer hartnäckigen chronischen Bronchitis mit starker Bronchorrhoe litt, wurden mikroskopisch neben anderen Bakterien auch zahlreiche Pneumokokken gefunden. Dieser Befund konnte bei verschiedenen Untersuchungen mehrere Monate hindurch erhoben werden. Die rein gezüchteten Pneumokokken zeigten stets die gleiche Virulenz und dieselbe lokale pyogene Wirkung. Wenn nämlich Meerschweinchen $^1/_2$ ccm Sputum intraperitoneal beigebracht wurde, so gingen sie am zweiten oder dritten Tage an einer eitrig-fibrinösen Peritonitis zu Grunde. In dem Exsudate liessen sich ungeheuere Mengen von Diplokokken, im Milzsaft und im Herzblut im Vergleich dazu nur sehr spärliche nachweisen. Mit 0,3—0,5 ccm des peritonitischen Exsudates intraperitoneal oder subcutan geimpfte Meerschweinchen und Kaninchen erlagen ebenfalls einer eitrigen Peritonitis, während die Organe wenige oder keine Pneumokokken enthielten. Ein subcutan geimpftes Kaninchen starb an Pneumokokkenseptikämie, hatte ausserdem an der Impfstelle ein starkes Oedem mit zahlreichen Pneumokokken. Mit Reinkulturen wurden die gleichen Resultate erzielt. Die Kokken verhielten sich in der Kultur ganz wie Pneumokokken; zu bemerken ist, dass sie bei 24 bis 25° auch auf Gelatine deutlich wuchsen.



Mit Pneumokokken Peritonitis zu erzeugen, war bisher nur Bonlay bei Meerschweinchen gelungen, wenn er sie mit einem anderen Materiale, Blut oder Gelatine zusammen ins Peritoneum brachte. In den Bruns'schen Versuchen mit Sputuminjektion ins Peritoneum haben die Pneumokokken sich ebenfalls in Begleitung eines anderen Materials befunden; doch ist es ihm auch möglich gewesen, mit Reinkulturen in Bouillon eine Bauchfellentzündung zu erzeugen.

Auf die Meningen applicirt brachten die Bruns'schen Pneumokokken bei Hunden eine deutliche eitrige Meningitis zu Wege; die eitrige Entzündung erstreckte sich in einem besonders ausgeprägten Fall von der Schädelbasis bis zum Bereich des Lendenmarks. Aehnliche, von Netter mit Pneumokokken angestellte Versuche ergaben nicht so evidente Eiterungen der Meningen.

Rudolf Abel (Hamburg).

Zenoni, Ueber die Frage der Homologie der Streptokokken. Aus der bakteriol. Abtheilung des Laboratoriums der med. Klinik zu Strassburg i. E. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 1.

Ein 40 Jahre alter Mann, der an chronischer Gonorrhoe gelitten hatte, erkrankte mit Orchitis; eine fibrinöse Peritonitis mit tödtlichem Ausgang trat hinzu. Im Exsudat des Bauchfells fanden sich nicht Gonokokken, sondern Streptokokken von einer ungewöhnlichen Grösse, die sich nach Gram gut färbten, in Bouillon ohne Trübung einen weissen Bodensatz bildeten und auf Agar in verhältnissmässig grossen Kolonien wuchsen. Nach Wachsthum in Marmorek'scher Mischung (2 Theile Pferdeblutserum, 1 Theil Peptonbouillon) tödtete bereits $^1/_4$ ccm solcher Kultur eine Maus in 1 Tag. Dagegen nahm die Virulenz beim Wachsthum auf anderen künstlichen Nährböden ab. Die Grösse der Kokken änderte sich bei verschiedensten Züchtungsverfahren, nahm besonders erheblich ab in Bouillon, noch mehr in Blutserumbouillon. Durch Marmorek's Streptokokkenserum wurde ein Theil der mit den Streptokokken geimpften Thiere gerettet, ein anderer nicht.

Mit Rücksicht auf das wechselnde Verhalten des „Riesenstreptokokkus" glaubt Verf. in seinen Arbeiten einen neuen Beweis für die Anschauung geliefert zu haben, dass die verschiedenen Streptokokken nur Varietäten einer gemeinsamen Species sind, und dass die Versuche Kurth's und anderer, unter diesen Bakterien verschiedene Arten zu unterscheiden, keine Berechtigung haben. (? Ref.) Kübler (Berlin).

Steinschneider, Eidotteragar, ein Gonokokken-Nährboden. Berl. klin. Wochenschr. 1897. No. 18. S. 379.

In dieser vorläufigen Mittheilung empfiehlt Steinschneider als Gonokokken-Nährsubstrat ein Gemisch von Eidotter aus Hühnereiern und Agar. Zunächst hat er folgende Mischung verwendet: Dotter mit der doppelten Menge sterilen Wassers gemengt, davon ein Theil mit 2 Theilen 2 proc. Agars gemischt und in Röhrchen schräg erstarrt. In 24 Stunden bei 37° wachsen die Gonokokken üppig. Da dieser Nährboden undurchsichtig ist und dadurch die Differenzirung der Gonokokkenkolonien zwischen denen anderer



Bakterien erschweren soll, versuchte Verf. ihn durch Zusätze von 10 proc. Aetzkalilösung, später durch Zusatz einer 20 proc. Lösung von Dinatriumphosphat durchsichtiger zu machen. Er empfiehlt schliesslich folgendes Recept: Ein Eidotter wird mit der dreifachen Menge sterilen Wassers durch tüchtiges Schütteln vermengt. Von dieser Mischung werden 20 g mit 10 g einer 20 proc. Dinatriumphosphatlösung versetzt, hierzu die dreifache Menge, also 90 g $2^1/_2$- bis 3 proc. Agars gethan. Die Mischung wird in Röhrchen schräg erstarrt. Der so hergestellte Nährboden ist nicht mehr gelb, sondern wie gewöhnliches Agarsubstrat gefärbt, jedoch noch nicht ganz transparent. Die Gonokokkenkolonien sind auf ihm leichter als auf dem nicht aufgehellten Eidotteragar zu sehen und zu erkennen, doch ist ihr Wachsthum spärlicher als auf diesen.

Abel (Hamburg).

Horton-Smith, On bacillus proteus urinae: a new variety of the proteus group, discovered in the urine of a patient suffering from cystitis. Journ. of path. and bact. Bd. IV. p. 210 ff.

Verf. hat aus dem Urin eines an Cystitis erkrankten Menschen in Reinkultur einen neuen, in die Gruppe der Hauser'schen Proteusarten gehörigen Bacillus gewonnen, der wie jene „schwärmende Inseln" auf der Gelatineplatte bildet, lebhaft beweglich ist, einen deutlichen Fäulnissgeruch erzeugt, sich aber von den bisher bekannten Vertretern dieser Familie in gewissen Punkten unterscheidet, die Gelatine langsamer verflüssigt u. s. w.

Der Veröffentlichung ist eine Tafel mit drei sehr schönen Mikrophotogrammen beigegeben, die namentlich die zahlreichen Geisseln des Mikroorganismus zur deutlichen Anschauung bringen. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Axenfeld, Ueber die chronische Diplobacillen-Conjunktivitis. Aus der Königl. Universitäts-Augenklinik in Breslau. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 1.

Verf. glaubt, dass unter dem Begriff Conjunktivitis bisher noch eine Anzahl mannigfacher verschiedener Krankheiten zusammengefasst sind, deren Verlauf sich je nach der Natur des Erregers sehr ungleich gestaltet. Bei einer wenig intensiven, nur mit Hyperämie, Schwellung und Sekretion, dagegen ohne Eiterung und Membranbildung verlaufenden, in der Regel auf die Lidränder, besonders an den Winkeln, beschränkten Form mit geringer Neigung zur Spontanheilung, also einer chronischen Blepharoconjunktivitis fand er ungefähr gleichzeitig mit Morax in Paris und unabhängig von diesem einen wohl charakterisirten Diplobacillus. Die Bakterienart fand sich bei allen in der geschilderten Weise auftretenden Fällen von Conjunktivitis nahezu in Reinkultur im Sekret, sie hatte einige Aehnlichkeit mit Friedländer'schen (soll wohl heissen Fraenkel'schen? Ref.) Pneumokokken, war aber von diesen und den Diphtheriebacillen durch Entfärbung bei der Gram'schen Probe, von den sogenannten Ozaenabacillen durch die fehlende Kapsel und die Kultur zu unterscheiden. Die Züchtung gelang nur bei Brüttemperatur und mit Sicherheit nur auf Blutserum, Serumagar und besonders auf Nährböden, denen menschliche Körperflüssigkeit beigemischt war. Dabei entstanden farblose Tröpfchen,

Blutserum wurde langsam verflüsssigt. Eine Uebertragung der Krankheit durch eine Reinkultur der Bakterien, welche Morax mit positivem Erfolg bei einem Kollegen ausgeführt hat, gelang dem Verf. nicht; dagegen vermochte er mittels eines Sekrettröpfchens, das die Bakterien in Reinkultur enthielt, zwei andere Aerzte zu inficiren. Kübler (Berlin).

Epidemie akuter Augenbindehaut-Entzündung in Sarasdorf (Nieder-Oesterreich). Nach einem Bericht des O.-S.-R. Prof. Dr. A. Weichselbaum und des Primarärztes Dr. Hans Adler. Oesterr. Sanitätsw. 1897. No. 20.

Im Februar uud März d. J. brach in Sarasdorf, pol. Bezirk Bruck a. d. Leitha, hauptsächlich unter den Schulkindern eine epidemische Augenentzündung aus, die rasch um sich griff, aber durch einen sehr leichten Verlauf ausgezeichnet war. Es handelte sich um eine infektiöse Conjunktivitis, und interessanter Weise konnten in dem Sekrete eines Kindes Pneumoniekokken als die Ursache der Erkrankung ermittelt werden. Eine ähnliche Beobachtung beschrieb Axenfeld bei einer Epidemie in Marburg (Deutschland). Hammer (Brünn).

Krokiewicz, A., Zur Actiologie der Cholera asiatica. Oesterr. Sanitätsw. 1897. No. 13.

Einer ausführlichen Publikation über die Resultate der bakteriologischen Untersuchungen von Choleradejekten während der Choleraepidemie 1892 bis 1893 in Galizien, betitelt „Cholerastudien von Dr. Krokiewicz, Lemberg 1895“, lässt Verf. hier weitere statistische Daten folgen, die sich jedoch auch auf die Jahre 1894, 1895 und Anfang 1896 erstrecken. In der ganzen Zeit wurden 1695 Fälle bakteriologisch untersucht. Unter diesen 1695 Fällen betrafen 1349 Fälle Darmschlingen, 278 Fälle Exkremente, 58 Fälle in Dejekte getauchte Leinwandlappen und 10 Fälle Erbrochenes. Die besten Erfolge ergab die Untersuchung der Darmschlingen, indem unter den 1349 Untersuchungen 1068 mal ein bezüglich der Anwesenheit des Koch'schen Choleravibrio positives Resultat erzielt werden konnte. In allen diesen Fällen blieb die Choleraerkrankung auch in der betreffenden Ortschaft nicht vereinzelt. Unter den 281 negativen Fällen waren nur 6 Fälle von weiteren Erkrankungen in der betreffenden Ortschaft gefolgt.

Von den 278 Fällen der Untersuchung der Dejekte waren 120 negativ, und davon waren später 21 Fälle von weiteren Erkrankungen gefolgt. Unter den 58 Fällen von mit Dejekten des Kranken besudelten Leinwandlappen waren 27 negativ; auf 19 von diesen folgten weitere Cholerafälle. Unter den 10 Untersuchungen von Erbrochenem war der bakteriologische Befund nur 2 mal positiv; es eignet sich daher Erbrochenes am wenigsten zum Nachweis der Choleravibrionen. Trotz alledem hat dieses schon immerhin bedeutende Untersuchungsmaterial von 1695 Fällen (sammt den Kontrolversuchen 1934) die Specifität des Choleravibrio für die Choleraerkrankung ergeben und zugleich den Beweis erbracht, dass es bei entsprechender Vor-

sicht und gehöriger Technik der Untersuchung gelingt, den Choleravibrio in den Dejekten von Cholerakranken nachzuweisen und zu kultiviren.

Hammer (Brünn).

Kanthack and **Connell**, The flagella of the tetanus bacillus, and other contributions to the morphology of the tetanus bacillus. Journ. of path. and bact. 1897. Bd. IV. p. 452 ff.

Die Verff. haben mit Hilfe des von van Ermengem angegebenen Verfahrens der Geisselfärbung das Verhalten der Cilien beim Tetanusbacillus untersucht und gefunden, dass die jungen Stäbchen stets eine grosse Zahl, bis zu 30, peritricher Fortbewegungsorgane besitzen, während die älteren Formen geisselärmer zu sein pflegen. Unter den feinen, zarten, spiralig gewundenen Fortsätzen tauchen nicht ganz selten einige dickere, plumpere auf, die am längsten erhalten bleiben und entweder als „Riesengeisseln" oder einfach als zusammengefilzte Bündel gewöhnlicher Cilien aufzufassen sind. Kommt es zur Sporenbildung, so verschwinden die Geisseln nach und nach vollständig; in dem Mantel, der Kapsel, die die Stäbchen umgiebt, wollen die Verff. zuletzt noch die Stümpfe der Geisseln als stärker gefärbte Scheidewände nachgewiesen haben und glauben deshalb, dass die Cilien überhaupt nicht Fortsätze der „Kapsel", sondern des Bakterienleibes seien. Es mag demgegenüber kurz bemerkt sein, dass die Mehrheit der Sachverständigen heute eben die „Hülle" als Bakterienleib und den „Körper" als Aequivalent des Kerns ansieht. Hervorgehoben sei ferner noch, dass ein vollständiger Untergang der Geisseln bei der Sporulation kaum statt haben kann, da man zuweilen Tetanusbacillen mit fertigen, unzweifelhaften Köpfchensporen beobachtet, die noch über eine sehr lebhafte Eigenbewegung verfügen.

In einem zweiten Abschnitt ihrer Arbeit berichten die Verff. über deutliche Verzweigungen des Tetanusbacillus, die sie an Präparaten aus dem peritonitischen Exsudat zweier mit Reinkulturen der Bakterien geimpften Meerschweinchen wahrgenommen haben wollen. Den Einwand, dass es sich hier um eine Verunreinigung, um einen fremden Mikroorganismus gehandelt haben könne, suchen sie durch eine Reihe von Beweisgründen zu widerlegen, wie es dem Ref. scheinen will, nicht mit voller Sicherheit. Namentlich rechtfertigt die Thatsache, dass die verzweigten Bakterien der Virulenz entbehrten, die von ihnen erhaltenen Subkulturen aber, die wieder die gewöhnlichen Formen zeigten, auch die pathogenen Fähigkeiten wiedergewonnen hatten, gewiss den Verdacht, dass die Verzweigungen einem zeitweilig in den Vordergrund gelangten anderen Bakterium angehört haben.

Drei Tafeln mit zum Theil ganz gelungenen Mikrophotogrammen sind der Arbeit beigegeben.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Steiner, Beiträge zur Pathogenese des Soorpilzes. Aus der Universitätskinderklinik zu Breslau. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 10.

Nach kurzem Bericht über die positiv ausgefallenen Versuche einer künstlichen Infektion von Thieren mit Soorreinkulturen von Klemperer

und Stooss und die negativen Ergebnisse von Grawitz bei gleichartigen Versuchen theilt Verf. mit, dass es ihm gelungen ist, Kaninchen mit Soor zu inficiren. Er spritzte entsprechend 1 kg Thiergewicht 1 ccm Aufschwemmung von Soorreinkultur in 0,6 proc. NaCl-Lösung in die Ohrvene bei kleineren, in die V. jugularis oder andere zugängliche Venen bei grösseren Flüssigkeitsmengen. Kräftige Thiere widerstanden häufig der Infektion, jüngere Thiere erlagen zumeist der Soormykose binnen 5—10 Tagen; häufig wurde vorher Parese der hinteren Extremitäten beobachtet. Bei den schnell gestorbenen Thieren fanden sich Soorknötchen in grosser Menge in fast sämmtlichen Organen, jedoch nicht so häufig in Leber und Milz, wie in der Magen- und Darmwand; im Centralnervensystem waren zwar mit blossem Auge sichtbare Knötchen nicht vorhanden, dagegen liessen sich die durch den Pilz hervorgerufenen Veränderungen histologisch nachweisen. Aus den Knötchen konnte der Pilz stets in Reinkultur gezüchtet werden; in Organschnitten wurden regelmässig mittels der Weigert'schen Fibrinfärbemethode theils mit, theils ohne Lithionkarminnachfärbung Hefezellen und Mycelien nachgewiesen. Die weiteren eingehenden, durch eine Tafel mit 6 Figuren erläuterten Mittheilungen des Verf.'s über den makroskopischen und mikroskopischen Sektionsbefund sind in der Originalarbeit nachzulesen. Kübler (Berlin).

Roncali, Ueber den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse über die Aetiologie des Krebses. Aus dem Institute für klinische Chirurgie an der Königl. Universität zu Rom, Prof. F. Durante. Centralbl. f. Bakt. Abth. I. Bd. XXI. No. 8, 9 u. 10.

Der auf dem XI. Kongress der italienischen Chirurgen vom Verf. erstattete Bericht gipfelt in der These, „dass man eine genetische Verbindung zwischen Blastomyceten und bösartigen Neubildungen nicht in Abrede stellen kann". Die in Tumoren nachweisbaren Zelleinschlüsse, welche in den letzten Jahren vielfach Gegenstand wissenschaftlicher Erörterungen waren und von manchen Beobachtern für Coccidien gehalten wurden, erklärt Roncali für identisch mit den Blastomyceten, mit deren Reinkulturen Versuchsthiere künstlich inficirt werden können, zumal sie gleich diesen koncentrirten Säuren und Alkalien widerstehen. Zum Beweis für die ätiologische Bedeutung der Zelleinschlüsse führt er den Umstand an, dass diese sich in der Regel an den Grenzen der Tumoren, also im Bereiche der Wachsthumszone, finden und entweder im Zellprotoplasma oder zwischen den Bündeln des Stützgewebes, dagegen nur ausnahmsweise im Kern anzutreffen sind. Charakteristisch für die Körper sei die Möglichkeit der specifischen Färbung; ihre parasitäre Natur sei durch die gelungenen Versuche der Reinzüchtung und Uebertragung auf Thiere erwiesen; von Degenerationsformen seien sie durch die Cellulosereaktion zu unterscheiden, welche den Zelleinschlüssen der Carcinome und den nach Verimpfung von Reinkulturen in den Geweben der Versuchsthiere nachweisbaren Blastomyceten gemeinsam sei. Allerdings sei es noch nicht gelungen, mit den fraglichen Mikroorganismen Tumoren nach Art der menschlichen Neubildungen zu erzeugen; aber es seien immerhin mit gewissen Arten bei höheren Thieren, namentlich bei Hunden, in den Geweben, in denen sie lokalisirt wurden, unter Theil-



nahme der fixen Elemente Geschwülste erzeugt worden. Für die Zukunft müsse noch erstrebt werden, dass „man mit den aus dem Neoplasma einer bestimmten Thierart isolirten Blastomyceten in Thieren derselben Art dieselben Neoplasmen hervorbringt". Kübler (Berlin).

Galli-Valerio, Zur Aetiologie und Serumtherapie der menschlichen Dysenterie. (Vorläufige Mittheilung.) Pathologisches Institut der Thierarzneihochschule zu Mailand. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 25.

Verf. erhielt aus Dysenteriedejektionen einen Bacillus in Form von Kurzstäbchen mit abgerundeten Ecken, der auf den gebräuchlichen Nährböden bei 18—20° C. wuchs, Gelatine, Bouillon und Agar grünlich färbte, Milch in 24 Stunden zum Gerinnen brachte und Milchzucker vergährte. Die genauere Beschreibung ist in der Originalarbeit nachzulesen. Der Bacillus war für Meerschweinchen, Kaninchen, Hühner und Hunde pathogen. Meerschweinchen starben nach Injektion von $^1/_2$—1 ccm (Bouillonkultur?) in 12—24 Stunden; bei der Obduktion fand sich Pleuritis, Perikarditis, Hyperämie der Lungen und des Darms, sowie Milztumor. Im Exsudat und Blut fanden sich die Bacillen. Hühner, in die Brustmuskeln geimpft, bekamen dysenterische Entleerungen, in denen jedoch nur Bact. coli gefunden wurde. Bei per os inficirten Hunden stellten sich ebenfalls dysenterische Entleerungen ein, welche auch die beschriebenen Bacillen enthielten; auf Infektion durch Einspritzung unter die Haut folgten die gleichen Krankheitserscheinungen, aber ohne dass die Bacillen in den Fäces nachgewiesen werden konnten. Es gelang dem Verf., einen Hund durch Infektion mit steigenden Bacillendosen zu immunisiren und mit dem Serum dieses Hundes auch Meerschweinchen gegen die sonst tödtliche Bacillendosis zu schützen. Verf. glaubt in seinem Bacillus, den er für eine Abart der Colibakterien hält, den Erreger der menschlichen Dysenterie gefunden zu haben. Kübler (Berlin).

Wolberg, Ueber die Schutzwirkung der Impfung, sowie über die Erfolge des deutschen Impfgesetzes vom 8. April 1874. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspflege. Bd. XV. 1896. S. 151.

Nachdem Verf. auseinandergesetzt hat, dass die empirisch durch Jenner gefundene Schutzkraft der Kälberpocken gegen die wirklichen Blattern jetzt in der Analogie mit anderen, durch neuere Forschungen festgestellten Thatsachen, z. B. dem Schutz der Thiere gegen Milzbrand durch vorherige Schutzimpfung mit schwachgiftigen Milzbrandbacillen, ihre wissenschaftliche Begründung gefunden hat, schildert er die Verluste, die Deutschland vor Einführung der Schutzimpfung durch die Blattern erlitten hat; durchschnittlich starben jährlich 250—300 Personen (meist kindlichen Alters) auf je 100000 Einwohner an Pocken. Am 14. Mai 1796 führte Jenner die erste öffentliche Impfung aus. Mit Begeisterung wurde in der damaligen „Pockennoth" die Erfindung aufgenommen und in fast allen Ländern alsbald zahllosen Kindern zu Theil. Bald zeigte sich, dass durch die Impfungen



die Disposition zu den Blattern nur bis zu einem gewissen Grade getilgt wird; die Nothwendigkeit der Wiederimpfung vor dem 15. Lebensjahre, welche lediglich als eine Verstärkung des Schutzes, den die Jugendimpfung gewährte, anzusehen ist, ergab sich. „Im Anfange des Jahrhunderts, solange die Impfungen ziemlich gleichmässig durchgeführt wurden, blieben zuvörderst die Pockenepidemieen noch immer selten und örtlich beschränkt." — „Je älter das Jahrhundert wird, um so mehr häuft sich die Zahl der Erwachsenen, welche, in der Jugend geimpft, ihre Empfänglichkeit für die Pocken wiedergewonnen haben. In den 70er Jahren war die Empfänglichkeit in allen Altersklassen verbreitet. Wie wichtig die regelmässige Impfung der einjährigen Kinder war, zeigen die Erfahrungen aus Bayern, wo dieselbe seit 1830 durchgeführt war, während in Preussen die Impfung stark in Verfall gerathen war. Während in ganz Bayern mit 5 000 000 Einwohnern 1871 bis 1874 (incl.) 9167 Menschen an den Pocken starben, erlagen denselben in Berlin allein mit 900 000 Einwohnern 6538."

Durch das deutsche Impfgesetz, das seit 1875 in Kraft ist, wurde die Wiederimpfung eingeführt. Die Vortheile, die dadurch der gesammten Bevölkerung zu Theil geworden sind, kann man nicht hoch genug anschlagen. Z. B. in Bayern starben an den Pocken in den letzten 18 Jahren vor Einführung des Impfgesetzes jährlich 159 auf eine Million Einwohner, in den 18 Jahren nach der Einführung 7; und hier bestanden schon lange Jahre die einmaligen Zwangsimpfungen. Noch eklatanter zeigen sich die Folgen des Gesetzes in Preussen, wo das Impfwesen durch Kabinetsordre vom 8. August 1835 geregelt war, wonach die Impfung nur dringend empfohlen wurde und die zuständigen Beamten angewiesen waren, die Impfungen so viel als möglich zu fördern, aber Niemand gezwungen war, in pockenfreien Zeiten sich oder seine Kinder impfen zu lassen. In den letzten 20 Jahren vor 1875 waren in Preussen durchschnittlich etwa 491 Menschen auf je 1 Million Einwohner an Pocken gestorben, in den letzten 19 Jahren nach Einführung des Impfgesetzes durchschnittlich nur 14 auf 1 Million Einwohner. — Leider haben die übrigen europäischen Staaten den doppelten Impfzwang nicht so konsequent durchgeführt wie Deutschland; nur Schweden, England und Dänemark hat einmaligen Impfzwang. Der Vergleich bei den Pockentodesfällen fällt sehr zu Gunsten Deutschlands aus.

Es starben an den Pocken auf je 1 Million Einwohner in den Jahren 1886—1889:

in den mehr als 200 grösseren Städten des deutschen Reiches	4,6
„ „ 28 grössten Städten Englands	27,2
„ 66 grossen Städten Belgiens	152,4
„ den grössten Städten Frankreichs	367,7
„ 57 grösseren Städten Oesterreichs	419,3
„ 69 grossen Städten Italiens	558,1
„ 12 grösseren Städten Ungarns	1016,0

Solchen Zahlen gegenüber kann sich Niemand der Anerkennung des hygienischen Triumphes verschliessen, den das Impfgesetz im deutschen Reiche

errungen hat, und um so verwerflicher ist die Agitation gegen diese segensreiche Maassregel der neueren Gesundheitspflege.

R. Blasius (Braunschweig).

Thätigkeit der Lyssa-Schutzimpfungs-Anstalt in Krakau im Jahre 1896. Aus einem Bericht der k. k. Statthalterei in Lemberg. Oesterr. Sanitätsw. 1897. No. 12.

Die Lyssa-Schutzimpfungs-Anstalt im St. Lazarus-Spitale in Krakau steht unter der Leitung des Prof. Dr. O. Bujwid. Im Jahre 1896 wurden 146 Personen behandelt ohne Todesfall, ausserdem wurden 2 Personen aus dem Stande des Anstaltspersonals prophylaktisch geimpft. Von den 146 Fällen waren 44 (Gruppe A) experimentell am Kaninchen als Wuth sicher gestellt, 50 Fälle (Gruppe B) durch thierärztliche Atteste belegt, in 52 Fällen (Gruppe C) bestand blos Wuthverdacht. Von den Fällen entfielen 12 auf Bisswunden am Kopf und im Gesicht, 97 auf Bisse an den Armen und 37 auf Bisse an den unteren Extremitäten und am Stamme.

Die Bisse wurden beigebracht in 139 Fällen von Hunden, 6 mal von Katzen, in einem Falle von einem Pferd. An 15 Gehirnen von wuthverdächtigen Thieren wurde 14 mal die Wuth experimentell am Kaninchen sichergestellt.

4 gebissene Hunde, die in der Anstalt den Schutzimpfungen unterzogen wurden, blieben sämmtlich gesund.

Hammer (Brünn).

Schneider, Ludwig, Einfluss von Zersetzungsstoffen auf die Alexinwirkung. Aus dem hygien. Institut der Universität München. Archiv für Hygiene. Bd. 28. Heft. 2. S. 93.

In einem 1891 von Ibener und Roeder unter Buchner's Anleitung ausgeführten Versuche hatte sich gezeigt, dass ein Serum mittelst seiner Alexine eine solche Dosis Bakterien, die es in Suspension leicht tödtet, nicht vernichtet, wenn die Bakterien in ein Wattebäuschchen aufgesaugt sind. Hier liegen die Mikroorganismen in den Wattemaschen geschützt, vermehren sich und entgehen der Alexinwirkung; das Endresultat ist eine allmähliche Zerstörung der Alexine und dann ein Ueberhandnehmen der Keime. Kommt bei der Zerstörung der Alexine den Bakterienprodukten eine besondere Rolle zu? Diese Frage zu lösen, setzte Schneider zu aktivem defibrinirtem Kaninchenblute reine Bouillon oder durch Erhitzen auf 60° abgetödtete Typhusbouillonkultur zu, säte gleiche Menge von Typhusbacillen ein und beobachtete den baktericiden Effekt des Blutes. Es ergab sich dabei, und ähnlich in Versuchen mit abgetödteten Cholerabouillonkulturen und lebenden Choleravibrionen, dass die Abnahme der Keimzahl um so geringer war, je mehr Zersetzungsstoffe, Bakterienprodukte zum Blute hinzugefügt worden waren. Ebenso verlief ein Versuch mit Serum statt des Blutes. Die Alexine des Blutes werden nach diesen Versuchen durch die Stoffwechselprodukte der Bakterien direkt geschädigt. Erwiesenermaassen tödtet Blutserum völlig nur kleinere Mengen von Bakterien ab, grössere nur zum Theil, worauf später Vermehrung der überlebenden Keime folgt. Vielleicht dienen dabei den überlebenden Bakterien ihre



Produkte als Mittel zur Zerstörung der Alexine; doch dürften sie kaum in wenigen Stunden so grosse Mengen Zersetzungsstoffe liefern können, als in Schneider's Versuchen zur Vernichtung der Alexinwirkung nöthig waren. Verf. vermuthet, dass akut auftretenden Allgemeinerkrankungen nach längerem Bestehen von lokalen Heerden, z. B. der Pyämie im Anschluss an Zellgewebseiterung zunächst eine schnelle Resorption von Stoffwechselprodukten der Krankheitserreger in's Blut und eine durch sie bedingte Zerstörung der Alexine vorausgeht, welche dann den pathogenen Organismen eine widerstandslose Verbreitung im Blutstrom ermöglicht; gelangen die Stoffwechselprodukte langsamer ins Blut, wie von cirkumskripten Eiterherden aus, so wird der durch sie bedingte Alexinverlust leichter vom Körper ausgeglichen und die Schutzkraft des Blutes so gut bewahrt, dass eine ungehinderte Bakterienverbreitung im Kreislauf nicht statthaben kann. R. Abel (Hamburg).

Landsteiner, Karl, Ueber die Folgen der Einverleibung sterilisirter Bakterienkulturen. Aus dem Wiener hygien. Institute. Wiener klin. Wochenschr. 1897. No. 19.

In der ersten Versuchsreihe suchte L. die Frage zu entscheiden, ob auch unbewegliche Mikrobien vom gleichnamigen Immunserum agglutinirt würden. Es wurden Versuche mit dem Staphylococcus pyogenes aureus, mit dem Diphtheriebacillus und mit einigen Arten von Kapselbacillen (Bacillus pneumoniae Friedländer, Rhinosclerom u. a.) gemacht. Im Allgemeinen ging L. so vor, dass er 24 stündige Agarkulturen in physiologischer Kochsalzlösung aufschwemmte, durch einstündiges Erhitzen auf 60° — nur beim Staphylococcus musste man das Erwärmen auf 70° durch 2 Stunden fortsetzen — sterilisirte und dann zur Injektion verwendete. Anfangs wurden die Bakterienleiber intraperitoneal eingebracht; als sich jedoch zeigte, dass die Versuchsthiere nicht selten an den Folgen der reaktiven Peritonitis (Adhäsionsbildungen) zugrunde gingen, wurden lediglich die Injektionen in das Unterhautzellgewebe ausgeführt.

Beim Staphylococcus konnte L. unter vier lange behandelten Thieren nur in einem Falle ein unverkennbares Haufenwachsthum konstatiren. Noch ungünstiger waren die Resultate mit dem Diphtherieimmunserum, in welchem eingesäte Diphtheriebakterien in derselben Form und Anordnung wuchsen wie bei Verwendung eines normalen Kontrolserums.

Positive Resultate ergaben erst die Versuche mit einer Kultur des Bacillus pneumoniae (Friedländer). Der verwendete Bacillus entwickelte in Zuckeragar wenig Gas, brachte Milch nicht zur Gerinnung und bildete auf der Kartoffel einen feuchtglänzenden Ueberzug von der Farbe des Nährbodens. Der Gelatinestich zeigte die charakteristische nagelkopfartige Anlage. Die tödtliche Dosis für Meerschweinchen betrug bei der intraperitonealen Injektion $^1/_{500}$—$^1/_{100}$ Oese. Drei Meerschweinchen wurden peritoneal oder subkutan die auf 60° erhitzten Bakterienmassen von 24 stündigen Agarkulturen (in Kochsalzlösung aufgeschwemmt) durch etwa 4 Monate in steigender Dosis eingespritzt. Im Serum von 5 Thieren liessen sich nach dieser Behandlung agglutinirende Substanzen nachweisen. Wurde ein Tröpfchen von Serum mit einer Quantität Aufschwemmung

von Pneumoniebakterien zusammengebracht, so war bei Zimmertemperatur zu bemerken, dass nach kurzer Zeit sich kleine Häufchen bildeten, die immer mehr anwuchsen, so dass man schliesslich nur mehr massige Haufen und kaum mehr freie Bakterien mikroskopisch wahrnehmen konnte. An einzelnen Bakterien war in manchen Fällen eine auffallend deutliche Kontourirung der geschwollen erscheinenden Kapsel zu beobachten, eine Erscheinung, auf welche L. kein zu grosses Gewicht legen will, indem auch im normalen Serum ähnliche, wenn auch nicht so starke Kapselschwellungen gesehen wurden. In den Kontrolproben mit normalem Serum sowie in Serumarten, welche durch Immunisirung beweglicher Mikroben gewonnen wurden und sich gegen die gleichnamigen Mikroorganismen kräftig agglutinirend verhielten, konnte mit dem Pneumoniebacillus keine Häufung erzielt werden. Innerhalb der Gruppe der Kapselbacillen ist aber die Reaktion nicht specifisch genug, um, wie es bei den Vibrionen möglich ist, für die Differentialdiagnose Anhaltspunkte zu gewinnen. Noch empfindlicher ist die Agglutinationsreaktion, wenn man eine kleine Menge Bakterien in etwa $^1/_4$—$^1/_2$ cm³ steril gewonnenen Immunserums einsät und im Brutofen das Röhrchen bei 37° C. bewahrt. Es wachsen dann im wirksamen Serum die Keime zu Fäden aus, die am Grunde des Gefässes einen Bodensatz bilden, während die Flüssigkeit klar bleibt; normales Serum oder ein Immunserum beweglicher Bakterien trübt sich dagegen nicht. Eine 10fache Verdünnung genügte, um das Phänomen der Agglutination verschwinden zu lassen.

Aus der Thatsache, dass auch unbewegliche Bakterien agglutinirt werden, schliesst L. auf die Unrichtigkeit der Annahme Pfeiffer's, dass die Häufchenbildung auf der Lähmung der Eigenbewegung der Mikrobien beruhe (Paralysintheorie).

Ein kräftig wirkendes Agglutinationsserum konnte L. durch entsprechende Vorbehandlung der Thiere mit dem Bacillus typhi murium erhalten, welches auf den gleichnamigen Mikroorganismus specifisch wirkte. Dieses Serum besass eine deutliche Schutzwirkung, indem mit Serum und Bakterien gleichzeitig inficirte Meerschweinchen entweder gar nicht oder erst in beträchtlich längerer Zeit als die Kontrolthiere zugrunde gingen. Auch ein Proteus-Agglutinin-Serum vermochte L. darzustellen, das ebenfalls eine specifische Wirkung auf die aufgeschwemmten gleichnamigen Bakterien äusserte.

Die Frage nach der Herkunft der agglutinirenden Substanzen versuchte L. ebenfalls zu beantworten. Aus gewaschenen, durch Aleuronatinjektion herbeigelockten Leukocyten waren nach der Extraktion mit Kochsalzlösung weder bei der Maceration in der Wärme, noch durch wiederholtes Einfrieren und Aufthauen agglutinirbare Körper extrahirbar.

Die baktericide Fähigkeit der Immunsera war im Vergleich zum Normalserum nicht deutlich erhöht. Ebensowenig wurde die baktericide Fähigkeit des Normalserums durch Zusatz von Immunserum erhöht.

Mischt man jedoch dem leukocytenhaltigen Exsudate normaler Thiere etwas Immunserum bei, so ergiebt sich in den meisten Fällen ein bedeutender Unterschied in der baktericiden Wirkung gegenüber einem Exsudate, welches mit Normalserum versetzt wurde. Während Exsudat-Normalserum nie stark baktericid wirkte, tödtete die Kombination Exsudat + Immunserum entweder



alle Bakterien oder einen grossen Theil der Aussaat. Für die maassgebende Rolle der lebenden Zellen des Exsudates spricht der Versuch, dass die Wirkung der durch Centrifugiren freigemachten Exsudatflüssigkeit oder des gefrorenen Exsudates, in welchem die Fresszellen durch die Kälte getödtet sind, durch Zusatz von Immunserum nur geringfügig gesteigert werden kann.

A. Lode (Innsbruck).

Nicolas, Joseph, Pouvoir bactéricide du sérum antidiphthérique. Lyon 1895. 4⁰. 79 pp. Thèse.

Neben der antitoxischen Kraft des antidiphtherischen Serums, welche die Mehrzahl der neueren Arbeiten zu sehr betonen, ist die bakterientödtende Macht des Mittels hervorzuheben. Dieser letzteren verdankt man vor Allem einen Rückgang in den Wachsthumsverhältnissen und der Virulenz des Löffler-schen Bacillus. Dieser Einfluss scheint dem Grade der Immunitätskraft verwendeten Serums proportional zu sein. Die Abschwächung der Vegetationsverhältnisse wie die Milderung der Virulenz des Löffler'schen Bacillus scheint sich nicht auf spätere Generationen zu übertragen, welche auf günstigen Medien gezüchtet werden.

Der Löffler'sche Bacillus scheint im gewöhnlichen Pferdeserum eine stärkere und länger währende Virulenz zu behalten, als wenn er in Rindsbouillon, die im Verhältniss von 2 : 100 mit Pepton versetzt ist, gezüchtet wird.

E. Roth (Halle a. S.).

Maksutow, Zur Frage über das Verhältniss der natürlichen Immunität zur künstlichen. Vorläufige Mittheilung, Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 8 u. 9.

In Versuchen über Toxinbildung in künstlichen Nährböden fand Verf., dass die Toxine des Diphtheriebacillus nur in neutralen oder alkalischen Nährmedien entstehen. Da in Bouillon neben ihnen durch Eiweisszerfall auch Körper von säuerlichen Eigenschaften (Amid- und Fettsäuren) gebildet werden, ist es nothwendig, von vornherein nach der Neutralisation zur Hintanhaltung der sauren Reaktion 1,3—1,5 pCt. Natriumphosphat zuzusetzen. Auch die Art der im Nährboden vorhandenen Eiweisskörper ist von Wichtigkeit; gewöhnliches Pepton liefert Zerfallsprodukte, welche nicht den Charakter der Toxine besitzen; letztere entstehen nur, wenn ein kleiner Zusatz von Propepton vorhanden ist, wie in Witte's und Adamkiewitsch's Pepton. Die grössten Toxinmengen erhielt Verf. in Bouillon mit 1—2 pCt. Pepton, deren Temperatur niemals unter 38⁰ C. heruntergehen durfte. Die letale Dosis des in dieser Nährlösung gebildeten Toxins betrug für ein 400—500 g schweres Meerschweinchen 0;01—0,005 ccm. Die in solcher Bouillon gezüchtete Kultur des Verf.'s hat ihre toxinbildende Fähigkeit unverändert bereits bis zur 78. Generation erhalten; es gelang, auch schwache Kulturen in der beschriebenen Nährlösung ohne Thierpassage zu hoher Virulenz zu steigern.

Verf. leitet aus seinen Versuchsergebnissen den Schluss ab, dass die Toxinbildung durch äusserst geringfügige Aenderungen des Nährbodens wesentlich beeinflusst wird. Er stellt sich vor, dass der natürlich immune Orga-



nismus gewisser Thierarten durch seine chemisch besondere Zusammensetzung den Mikroparasiten nicht die Möglichkeit zur Toxinbildung giebt, dass vielmehr Körper mit fehlendem Toxincharakter hier Resultat des Bakterienwachsthums sind. Die für andere Thiere pathogenen Bakterien verhalten sich daher in den immunen Thieren wie Saprophyten; sie können in Ermangelung einer Toxinbildung auch keine specifischen Krankheiten bewirken und werden auf die eine oder andere Weise wie fremde Körper aus dem Organismus entfernt.

Kübler (Berlin).

Dzierzgowski, Zur Frage über das Verhalten des Diphtherieheilserums bei der Filtration durch das Chamberland'sche Filter. Aus dem Institute für exper. Medicin zu St. Petersburg. Centralbl. f. Bakt. Abth. I. Bd. XXI. No. 8 u. 9.

Verf. führt auf Grund einer grösseren Zahl von Versuchen, deren Protokolle er mit veröffentlicht, den Nachweis, dass das Diphtherieheilserum beim Durchgang durch Chamberlandkerzen seine antitoxische Fähigkeit nicht verliert. Die kürzlich veröffentlichten entgegengesetzt ausgefallenen Versuche de Martini's erklärt er mit der Ungleichmässigkeit der von den Fabriken hergestellten Porzellanfilter. Seine eigenen Resultate erhielt er mit Kerzen, deren Durchgängigkeit für Flüssigkeiten und Undurchlässigkeit für Bakterien vorher zuverlässig festgestellt war.

Kübler (Berlin).

Maksutow, Ueber Immunisirung gegen Tuberkulose mittels Tuberkeltoxins. Vorläufige Mittheilung. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 8 u. 9.

Verf. bezweifelt, dass das Tuberkulin wirklich das specifische Toxin der Tuberkelbacillen ist; denn das aus dem künstlichen Nährboden erzeugte Gift erkennt er nicht als gleichbedeutend an mit dem Toxin, welches durch die Bakterien in dem chemisch ganz anders zusammengesetzten Thierkörper gebildet wird. Dagegen will er aus den tuberkulösen Organen von Meerschweinchen, welche später (?) an dieser Krankheit zu Grunde gingen, ein specifisches bakterienfreies Gift erhalten haben, welches nach subkutaner Injektion bei Meerschweinchen Infiltrate an der Einspritzungsstelle, Schwellung der zugehörigen Lymphdrüsen und Abnahme an Körpergewicht hervorrief. Durch Behandlung der Thiere mit steigenden Dosen des Giftes wurde in 3—3$^1/_2$ Monaten der Erfolg erreicht, dass die Meerschweinchen die subkutane und intraperitoneale Einverleibung einer für Kontrolthiere tödtlichen virulenten Kultur ohne Folgen vertrugen.

Kübler (Berlin).

Rowland, Sidney, A Contribution to the study of immunity in guineapigs. Jorn. of path. and bact. Bd. IV. p. 206 ff.

Verf. hat gegen Cholera immunisirten Meerschweinchen lebende Vibrionen in die Bauchhöhle gespritzt, die Thiere dann verschiedene Zeit nach diesem Eingriff getödtet und, in freilich recht ungenauer Weise, mit Hilfe des Mikroskops und der Kultur das Schicksal der injicirten Keime und ihr Verhalten zu den Zellen zu ermitteln gesucht. Er konnte ein rasches



Absterben der Bakterien und eine gleichzeitige Ansammlung von Leukocyten feststellen; dagegen trat eine eigentliche Phagocytose erst im weiteren Verlauf der Dinge und als sekundäres Ereigniss ein. Die Arbeit ist unter Leitung von E. Klein im St. Bartholomews Hopital in London angefertigt worden; eine Tafel mit farbigen Abbildungen, welche die Befunde illustriren soll, ist ihr beigefügt. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Pane und **de Renzi**, Versuche der Serumtherapie bei der Infektion durch Pneumokokken. VII. Kongress der italien. Gesellschaft f. inn. Med. zu Rom. 20.—23. Oktober 1896. Therapeut. Monatsh. No. 1. 1897.

Pane erklärte, man sei jetzt berechtigt, von einer Serumtherapie der Pneumonie zu reden; man müsse berücksichtigen die verschiedene Energie des Virus und ebenso die des Serums. Sein Serum heilt sicher Thiere. Die Wirkung wird noch deutlicher, wenn man die Injektion in die Venen macht. Man kann nach den Erfolgen beim Thiere auch beim Menschen diese Therapie anwenden. De Renzi hatte in einer sehr bösartigen Epidemie gute Erfolge. Von 13 nicht mit Serum behandelten Fällen starben 3 (= 23 pCt.), von 14 Serumfällen 2 (= 14 pCt.; einer kam in Agone an, einer starb an Nephritis). Nach der Injektion sank die Temperatur um 1—3°, besserten sich die Kräfte. R. injicirte 8—10 ccm Kaninchenserum.

Georg Liebe (Loslau, Oberschlesien).

Celli und **Santori**, Die Inkubationsdauer des Malariafiebers nach der Behandlung mit Blutserum von immunen Thieren. Aus dem hygienischen Institute der Universität Rom. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 2.

Die Verff. spritzten einigen Personen das Serum von Büffeln, Rindern und Pferden aus Malariagegenden in Dosen von 9—10 ccm und regelmässigen Pausen von 10, 8, 6 und 4 Tagen unter die Bauchhaut und inficirten dieselben dann künstlich mit Malariablut. Dabei erfolgten zwar ebenso wie bei nicht immunisirten Personen Erkrankungen, aber diese traten nach einem doppelt oder dreimal so langen Inkubationsstadium ein als sonst. In anderen Versuchen wurde die künstliche Infektion vermieden, weil die immunisirten Personen bald darauf in Malariagegenden beschäftigt waren; es wurde beobachtet, dass bei einigen derselben die Infektion ausblieb.

Kübler (Berlin).

Lehmann K. B., Die Verunreinigung der Saale bei und in der Stadt Hof, ihre Ursachen und die Mittel zur Verhütung. Gutachten, erstattet im Auftrage des Stadtmagistrats Hof. 183 Seiten. Würzburg. 1895. Druck der Kintzel'schen Buchdruckerei.

Seit einer Reihe von Jahren leidet die aufblühende Fabrikstadt Hof und die unterhalb an der Saale liegenden Landgemeinden unter der zunehmenden

Verunreinigung der Saale, die nach dem vorliegenden Aktenmaterial und den umfassenden und äusserst genauen Untersuchungen des Verf.'s zum kleineren Theil durch die Abwässer einer grösseren Cellulosefabrik oberhalb von Hof, zum grösseren durch die städtischen Abwässer selbst hervorgerufen wird. In besonders hohem Maasse treten die Uebelstände in den Sommermonaten bei niederem Wasserstande hervor.

Als unumgänglich nothwendige Maassnahmen, die voraussichtlich bereits eine bedeutende Verbesserung des Saalewassers herbeiführen würden, schlägt Verf. Saaleentschlammung, Saalekorrektion, Staubbeseitigung und Entschlammung und sonstige Reinigung der wichtigsten Schmutzwasserzuflüsse der Saale, so weit sich dieselbe durch einfache Verfahren bewirken lässt, vor. Zur sicheren Herstellung bleibend guter Saaleverhältnisse würden jedoch noch weitere eingreifende Maassregeln nothwendig sein, vor allem Einführung eines allgemeinen Sammelkanals und grossen Klärbassins und darauffolgende weitere Reinigung der gemeinschaftlichen Abwässer, wenn möglich durch Rieselung, sonst durch kombinirte Fällung nach Röckner-Rothe oder Müller-Nahnsen. Die Details müssen im Original eingesehen werden.

Scholtz (Halle a. S.).

Höpfner, Bericht über die Einführung der Müllverbrennung in Elberfeld. Mit 2 Abbildungen. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspflege. Bd. XV. 1896. S. 205.

Der Verf. berichtet über einen Versuch, den die Elberfelder Stadtverwaltung mit Verbrennung Elberfelder Mülls in der Verbrennungsanlage in Berlin vom 4.—9. Januar 1896 ausgeführt hat. In Betreff der Vorgeschichte dieser Versuche ist zu erwähnen, dass zunächst Müll aus den Herbstzeiten 1895, und zwar im Ganzen 30105 Kilo nach den für Berlin geltenden 14 Kategorien vorsortirt wurden, um ein ungefähres Bild der Zusammensetzung des Elberfelder Mülls zu bekommen. Es zeigte sich demnach, dass der Elberfelder Müll nur wenig mehr halbverbrannte Kohlen enthielt und sehr erheblich hinter dem englischen Müll in dieser Beziehung zurückblieb (3,29 pCt., bezw. 4,90 pCt. in Elberfeld gegen 28,8 pCt. in England). Am 18. December wurden 61445 kg Müll in Elberfeld nach Berlin verladen. — Der Verf. erwähnt nun, dass zur Zeit in England etwa in 60 Städten, deren Einwohnerzahl zwischen 10 000 und 700 000 schwankt, ca. 600 Verbrennungszellen in Betrieb sind, und dass auf dem Kontinent z. Z. nur eine definitive Verbrennungsanlage in Hamburg und eine Versuchsanlage in Berlin besteht. Dann wird genau der Weg beschrieben, den die Kehrichtmassen von der Sammelstelle bis zum Verbrennungsofen machen, ferner (auch mit Zeichnungen) der Verbrennungsofen nach System Horsfall geschildert und nun eine Beschreibung des Verbrennungsversuches gemacht. Die Resultate waren, dass 4343 kg Kehricht ohne Zusatz von Kohle in 1 Tag in 1 Zelle verbrannt wurden und eine durchschnittliche Temperatur von beinahe 300° C. erzeugt wurde. Rückstände blieben 35,6 pCt. Schlacken und 19,7 pCt. Asche = 55,3 pCt. Rückstand; Kohlenoxyd entstand nicht, es fand also eine vollständige Verbrennung statt. Dies er-

reicht allerdings bei Weitem nicht die englischen Resultate (7000 kg pro Tag und Zelle, 25—30 pCt. Rückstand und 1100° C. erzeugter Hitze), würde aber immerhin ermöglichen, täglich 5—6 Tonnen Elberfelder Müll zu verbrennen und damit einen Dampfkessel für den Betrieb der Anlage zu heizen.

Dann wird der jetzige Abfuhrbetrieb in Elberfeld geschildert. In 31 Monaten vom 1. Juni 1893 bis 31. December 1895 wurden an Haus- und Strassenkehricht 89235 cbm = 54 796 077 kg, und an Kanalschlamm 16104 cbm = 16 509 875 kg per Pferd und Wagen aus der Stadt hinausbefördert (1 cbm Haus- und Strasssenkehricht wog durchschnittlich 614 kg, 1 cbm Kanalunrath durchschnittlich 1025 kg); der Strassenkehricht betrug 37 pCt. der ganzen Masse von Haus- und Strassenkehricht. Die Masse der einzelnen Unrathsarten pro Kopf und Jahr und die Kosten der Beseitigung ergeben sich aus nachstehender Tabelle:

Bezeichnung der Abschnitte	Menge pro Kopf u. Jahr		Kosten der Beseitigung		Kosten der Beseitigung pro Kopf u. Jahr	Der im Etatsjahr 1894/95 ausgegebene Betrag vertheilt sich
	Liter	kg	pro cbm	pro Tonne = 100 kg		
Hauskehricht	175	108	2,62	4,40	0,475	56249,88 Mk.
Strassenkehricht	102	63	2,62	4,40	0,255	33035,23 „
Kanalunrath	50	51	5,24	5,00	0,230	29918,61 „
Summa	327	222	—	—	0,960	119203,72 „

Ehe man den Gedanken an Verbrennung der Kehrichtstoffe ventilirt, hat man sich 2 Fragen vorzulegen: Wann ist für die Stadt der geeignete Zeitpunkt gekommen, um zur Beseitigung der Abfälle durch Verbrennung überzugehen, und was soll verbrannt werden?

So lange eine Stadt die Abfälle landwirthschaftlich benutzen kann oder geeignete Stellen zur Ablagerung hat, die auf lange Zeit hin nicht bebaut werden, und man verhindern kann, dass die noch für brauchbar gehaltenen Stoffe herausgelesen und wieder nach der Stadt zurückgebracht werden, braucht man keine Verbrennung. Wenn aber die Abfälle nicht mehr unschädlich unterzubringen sind, die geeigneten Abladeplätze so weit hinaus gelegt werden müssen, dass die Transportkosten zu gross werden, dann muss man der Verbrennung näher treten. Wichtig ist noch, dass eine Stadt, die Verbrennungseinrichtungen besitzt, unabhängig ist von den Kehrichtabnehmern, die z. B. bei der Cholera-Epidemie 1892 in Hamburg das Ablagern des Unraths mit Gewalt verhinderten.

Ueber die Frage, was verbrannt werden soll, müssen die lokalen Verhälte ebenfalls entscheiden. Der Kanalunrath würde am passendsten ebenso wie der Kanalinhalt zum Düngen benutzt werden, der Strassenkehricht dürfte auch, wenn z. B. eine Stadt ihre sämmtlichen Abortgruben aufhebt und Alles abschwemmt, gern von den Landwirthen genommen werden; es würden also nur die Haus- und Marktabfälle übrig bleiben.

Der Verf. berechnet nun nach der obigen Tabelle, dass die Beseitigung

des Hauskehrichts nach der jetzigen Methode 0,475 Mk. pro Kopf und Jahr und für 142 000 Einwohner rund 67500 Mk. kosten würde, und dass die Kosten bei der Verbrennung, wenn es gelungen, Plätze nicht weit vom Mittelpunkte der Stadt zu finden, und wenn man die für Hamburg erprobten Kosten (14000 Mk. pro Zelle) zu Grunde legt, sich nicht viel höher stellen dürften. Auf die verbleibenden Rückstände ist dabei keine Rücksicht genommen; die Schlacken würden sich zur Mörtelbereitung und zur Fusswegbefestigung, für Zwischendecken, Herstellung von Cementplatten wohl, wenn auch ohne Gewinn, so doch kostenlos verwerthen lassen, und die Asche könnte man zur Aufhöhung von Plätzen und Anschüttung von Strassen benutzen.

Der Bericht, bezw. das Gutachten ist so klar und gründlich, dass jede Stadt, die in die Lage kommen sollte, mit der jetzigen Abfuhr des Kehrichts nicht mehr auskommen zu können und zur Verbrennung desselben übergehen zu müssen, sich daran ein Beispiel nehmen kann. R. Blasius (Braunschweig).

Wiebe, Probeweise Verbrennung des Essener Kehrichts in den Verbrennungsöfen zu Hamburg. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspflege. Bd. XV. 1896. S. 222.

Da die Frage der Kehrichtbeseitigung auch in Essen immer dringender wird, wurde am 5. August 1896 im Hamburger Verbrennungsofen ein Versuch mit Essener Kehricht (12360 kg) gemacht, über den Verf. hier berichtet. Nach ca. 24 Stunden war die Masse nahezu verbrannt; eine Zelle würde demnach im Stande sein, in 24 Stunden 6,13 Tons Essener Kehricht zu verbrennen! Die höchste Temperatur der Abgase wurde zu 600° C. ermittelt. Die Rückstände betrugen: Schlacken 5,103 Tons, Asche 2,022 Tons. Das Gewicht des ganzen Rückstandes wurde zu 58 pCt. des Kehrichtgewichtes ermittelt. Der Kehricht verbrannte, nachdem einige Scheite Holz unten auf der Roste in Brand gesteckt waren, bei allmählichem Aufschütten und späterem vollständigen Ausfüllen der Zelle ohne weiteres Zuthun, nur bei Einblasen von frischer Luft, durch in seiner Masse befindliche verbrennbare Substanzen, also ähnlich wie der Elberfelder Kehricht. R. Blasius (Branschweig).

Winter J., Ueber den Gefrierpunkt der Milch. Chem. Ztg. XXI. S. 35.

Verf. weist die Behauptung von Bordas und Genin zurück, dass die Erstarrungstemperatur der Milch sehr grossen Veränderungen unterliege. Er hat als grösste Schwankungen im Kryoskop nur $+\frac{1}{100}$ bis $\frac{2}{100}$ konstatiren können. Jede nicht verdächtige Nährmilch darf sich im Kryoskop nur um $\frac{1}{100}-\frac{2}{100}$ von dem Mittel, das 0,55° beträgt, entfernen. Durch die Bestimmung des Gefrierpunktes wird so nach Verf. die einfachste, schnellste und zuverlässigste Prüfung einer Milch auf Reinheit erzielt.

H. Alexander (Berlin).



Camerer und **Söldner**, Analysen der Frauenmilch, Kuhmilch und Stutenmilch. Zeitschr. f. Biologie. Bd. XXXIII. H. 4.

Die Verff. sind nunmehr in der Lage, über die Fortsetzung ihrer Milchstudien zu berichten, deren erster Theil in No. 4, Jahrgang 1897, der Hygienischen Rundschau referirt wurde.

Die Fettbestimmungen sind ausschliesslich nach der Methode von Adams gemacht. (Mit gewogenen Mengen Milch getränkte Papierstreifen werden mit Aether extrahirt.) Der Gesammtstickstoff wird nach Kjeldahl bestimmt, ferner wurde eine Milchprobe mit Almén'scher Lösung (Gerbsäure, Essigsäure) gefällt und im Filtrat der Stickstoff sowohl nach Kjeldahl als nach Hüfner mit unterbromigsaurem Natron bestimmt.

Bei der gewichtsanalytischen Methode, welche von Soxhlet für die Bestimmung der Laktose der Kuhmilch angegeben wird, berechnet man aus der Menge des gewogenen Kupfers Laktosehydrat, in der Voraussetzung, dass auch die „Trockensubstanz" das Hydrat der Laktose enthalte. Nun weisen die Verff., zurückgehend auf eine nicht beachtete Angabe Schmöger's, in exakter Weise nach, dass bei der Trocknung der Milch im Vacuum und bei 98° C. das Hydratwasser der Laktose entweicht; das Gewicht des Anhydrids ist um 5 pCt. kleiner als das Gewicht des Laktosehydrats. In der Tabelle bringen die Verff. nunmehr die Zahlen für Laktoseanhydrid.

Das Filtrat der Gerbsäurefällung giebt, in passender Weise vorbereitet, weder die Biuret- noch eine andere Eiweissreaktion. Ein Theil des „Filtratstickstoffs" ist als Harnstoff vorhanden, wie aus der gleichzeitig vorgenommenen Stickstoffbestimmung nach Hüfner hervorgeht. Ueber die Natur der übrigen stickstoffhaltigen Extraktivstoffe haben wir keine Kenntniss; es ist daher nicht möglich, die Eiweissstoffe der Milch ganz einwandsfrei zu bestimmen, insbesondere ist eine Berechnung aus dem N der Milch nicht möglich; doch wird man auf eine annähernde Schätzung derselben nicht verzichten wollen. Am einfachsten ist dieselbe, wenn man annimmt, dass sämmtlicher Stickstoff, d. h. G N (Gesammtstickstoff) — H N (Hüfner-, i. e. Harnstickstoff) an Eiweiss gebunden ist. Besonders wahrscheinlich ist diese Annahme freilich nicht Da in dem Produkte (G N — H N) mal Eiweissfaktor jedenfalls der eine Faktor, nämlich (G N — H N) anfechtbar ist, so kommt nicht viel darauf an, ob man mit 6,25 oder einem anderen, nahe gelegenen Faktor multiplicirt (nach Munk mit 6,34. Ref.).

100 g Frauenmilch enthalten im Mittel:

Zeit der Laktation	G. N.	Fett	Lact.-an-hydr.	Asche	Citronsäure	Summe der Einzel-bestandtheile	Trocken-substanz	Eiweiss- und unbekannte Stoffe	GN—HN geschätzt, × 6,25 = Eiweiss
Tag n. d. Geburt									
5.	0,33	2,89	5,46	0,34	0,05	8,74	11,69	2,95	2,00
8.— 11.	0,27	3,14	6,26	0,27	0,05	9,72	12,25	2,53	1,62
20.— 40.	0,20	3,87	6,43	0,22	0,05	10,57	12,35	1,78	1,19
70.—120.	0,17	2,99	6,77	0,20	0,05	10,01	11,44	1,43	1,00
170. u. sp.	0,14	2,65	6,88	0,19	0,05	9,77	10,85	1,08	0,81

Bei der Wichtigkeit der an einem grossen Material mit Exaktheit durchgeführten Analysen bringen wir die gefundenen Mittelwerthe in der vorstehenden Tabelle.

Namentlich fällt bei der Betrachtung der Tabelle auf, dass die Menge der „unbekannten Stoffe" in der Frauenmilch zu jeder Zeit der Laktation fast die Hälfte der Eiweissstoffe beträgt.

In einem Nachtrag betonen die Verf., dass die Annahme, aus frischer Milch erhalte man F N (Filtratstickstoff) nicht oder nur in Spuren, unrichtig ist. Endlich sei noch auf die mitgetheilten Elementaranalysen von Frauen- und Stutenmilch hingewiesen. H. Winternitz (Halle a. S.).

Hesse W., Ueber einen neuen Ersatz der Muttermilch. Berl. klin. Wochenschr. 1896. No. 30.

Der Verf. hat im Verein mit Prof. Hempel in Dresden Versuche angestellt, um durch eine zweckmässige Präparation der Kuhmilch einen möglichst vollgiltigen Ersatz für die Frauenmilch zu schaffen.

Durch eine Tabelle wird dargethan, dass man eine der Frauenmilch (nach den Analysen von Julius Lehmann) chemisch gleich zusammengesetzte Milch erhält, wenn man 1 Liter Rahm von 9,5 pCt. Fettgehalt mit $1\frac{1}{2}$ Liter Wasser verdünnt und dem Gemisch 105 g Milchzucker und soviel Eiereiweiss zusetzt, als 9,5 g trockenem Albumin entspricht. Um eine vollständige Mischung von Hühnereiweiss mit Milch zu erreichen, wird die für eine bestimmte Menge verdünnten Rahmes erforderliche Eiereiweissmenge mit der entsprechenden Menge Milchzucker zu einem Brei zerrieben. Hierbei werden sämmtliche Eiweisshüllen gesprengt, und das Eiweiss löst sich nun im verdünnten Rahm vollständig.

Durch Trocknung des Eiweiss-Milchzuckerbreies wurde ein Milchpulver erhalten, dem noch in Form von Eisensaccharat Eisen in dem Maasse zugesetzt wurde, als die Frauenmilch eisenreicher als Kuhmilch ist. Das sterile eisenhaltige Milchpulver besitzt die Eigenschaft, sich in kurzer Zeit bis auf einen kleinen Rest klar zu lösen, Man erhält demnach einen der Muttermilch im hohen Grade ähnlichen Ersatz, wenn man gewöhnliche Milch durch den Abrahmprocess soweit an Fett anreichert, dass durch geeignetes Verdünnen des Rahmes mit Wasser eine Mischung entsteht, die den Fett- und Kaseïngehalt der Muttermilch besitzt, und wenn man diese Mischung (verdünnten Rahm) sterilisirt und nach dem Erkalten mit dem ihrer Menge entsprechenden Quantum des eisenhaltigen Eiweiss-Milchzuckerpulvers versetzt. Da in dieser Zusammensetzung das Präparat theilweise nicht gut vertragen wurde, so wurde durch eine Abänderung des Mischungsverhältnisses der Milchzuckergehalt auf 4,5 pCt. und der Fettgehalt auf 3 pCt. herabgesetzt.

Es werden die nöthigen Angaben gemacht, um den beschriebenen Muttermilchersatz auch ohne Schwierigkeiten im Hause herstellen zu können.

Im Ganzen wurden bisher 49 Säuglinge mit dem neuen Muttermilchersatz ernährt, darunter 26 von der Geburt an. Die erzielten Ergebnisse werden vom Verf. als sehr günstige bezeichnet. Die von der Geburt an mit dem



Präparat aufgezogenen Kinder nahmen stetig (die Beobachtungszeit erstreckt sich bis zu fünf Monaten) an Gewicht zu. H. Winternitz (Halle a. S.).

Blum F., Ueber Protogen und sein physiologisches Verhalten. Berl. klin. Wochenschr. 1896. No. 47.

Verf. berichtet im Wesentlichen über die Ausnutzbarkeit des von ihm dargestellten, uncoagulablen Eiweisskörpers „Protogen" (s. Ref. in Hyg. Rundsch. 1897. No. 4). Aus den zahlreichen durch Zahlen belegten Beobachtungsreihen geht hervor, dass stets während der Protogendarreichung ein stärkerer Stickstoffansatz sich geltend machte als in den Kontrolzeiten. Ausserdem fand eine bessere Fettresorption statt, die aber wegen der geringen Mengen nicht genügt hätte, um etwa eine Eiweissersparung hervorzurufen.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Deucher P., „Ueber Ausnutzung des Protogens im kranken Organismus." Berl. klin. Wochenschr. 1896. No. 48.

Untersuchungen über den therapeutischen Werth des Protogens, d. h. über seine Verwendung im kranken Organismus, lagen bis jetzt nicht vor. Verf. stellte einen genau durchgeführten Ausnutzungsversuch mit einer magenkranken Patientin an. Es handelte sich um ein Carcinoma ventriculi et peritonei mit Anacidität und Erscheinungen von Pylorusstenose.

Vorerst wurden vergleichende Untersuchungen über Resorption des Protogens und anderer Eiweisskörper im Magen der Patientin angestellt. Aus der mitgetheilten Tabelle geht hervor, dass im pathologisch erweiterten, stenosirten, anaciden Magen dieser Patientin bei gleicher Verweildauer das Protogen am besten ausgenutzt wurde. (Zur Vergleichung wurden Somatose, gequirlte Hühnereier und Kaseïnnatrium (Nutrose) gewählt.)

Für den Ausnutzungsversuch wurde zum Vergleich mit Protogen Somatose herangezogen. In der Protogenperiode wurden 92 pCt. des Stickstoffs resorbirt, in der Somatoseperiode dagegen 78 pCt.; Hand in Hand mit der besseren Ausnutzung des Stickstoffs ging auch eine bessere Fettresorp- in der Protogenperiode. H. Winternitz (Halle a. S.).

Kionka H., Ueber die Giftwirkung der schwefligen Säure und ihrer Salze und deren Zulässigkeit in Nahrungsmitteln. Zeitschr. für Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XXII. S. 351.

Was zunächst die Wirkung der schwefligen Säure betrifft, so ergaben die an Kaninchen angestellten Versuche des Verf.'s, dass die lokalen, in der Lunge veranlassten Wirkungen der mit atmosphärischer Luft in verhältnissmässig schwacher Koncentration eingeathmeten schwefligen Säure vollkommen genügen, um den Tod herbeizuführen.

Die weiteren Versuche sind mit schwefligsauren Salzen angestellt, und zwar mit Natrium sulfurosum und dann mit einem „Präservesalz", d. i. ein in Breslau und wohl auch anderwärts von den Fleischern und Wurstmachern viel benutztes Konservirungsmittel für Fleisch- und Wurstwaaren.

Dieses Präparat ist nach einer Analyse von Fischer stark mit Natriumsulfat verunreinigt und enthält nur 7,5 pCt. SO_2 (reines Natriumsulfit würde 25 pCt. SO_2 enthalten.)

Die Versuche wurden an Kaltblütern und Warmblütern durchgeführt, und zwar wurde die Wirkung bei subkutaner Darreichung und Gaben per os studirt, ferner die Frage, wie sich die Verhältnisse gestalten bei einer länger fortgesetzten Darreichung des Sulfits in sehr kleinen Dosen.

Die Giftwirkung des schwefligsauren Natrons und des Präservesalzes erwies sich im Wesentlichen als

1. eine lokal reizende und den Magen in Folge Entwicklung freier schwefliger Säure ätzende (Blutungen und Entzündung an der Applikationsstelle);
2. eine Schädigung der Cirkulation (Blutdrucksenkung);
3. eine Blutgiftwirkung (Blutungen, Entzündungen).

Bei längerer fortgesetzter Darreichung kleiner Mengen kommt nur die letzte der drei Wirkungen in Betracht; sie kann aber auch schon durch kleine Dosen erzeugt werden und dauernde Schädigungen setzen, während die zweite Wirkung meist schnell vorübergeht. Nicht nur durch direkte Darreichung des Salzes, sondern auch durch Fleisch, welches nur mit der leider noch erlaubten (d. h. von der Fabrik angegebenen) Menge des Präparates versetzt ist, kann man bei länger fortgesetzter Fütterung schwere Organschädigungen an Hunden erzielen.

Im letzten Abschnitt der umfangreichen und exakten Untersuchung beschäftigt sich Verf. mit der Frage, ob und in welchen Mengen denn der Gebrauch der schwefligen Säure und ihrer Salze zur Konservirung von Nahrungsmitteln zu erlauben wäre, und in wie grossen Mengen diese thatsächlich zu besagtem Zweck verwandt werden. Es kommen wesentlich drei Arten von Nahrungsmitteln in Betracht: 1. Das Fleisch, 2. Wein und Bier, 3. Konserven von Gemüsen und Früchten. Die Erhebungen des Verf.'s sind der Verwendung der schwefligen Säure und ihrer Salze zu Konservirungszwecken nicht günstig; bezüglich einer Fülle von Einzelheiten muss auf die Arbeit selbst hingewiesen werden. H. Winternitz (Halle a. S.).

List E., Ueber Maltonwein. Chem. Ztg. XXI. S. 4.

Verf. ist der Ansicht, dass man im Allgemeinen nicht berechtigt sei, die Beurtheilung eines Weines als Medicinalwein auf Grund einer chemischen Analyse vorzunehmen. Ausschlaggebend seien hierfür vielmehr die am Krankenbett gesammelten Erfahrungen des Praktikers. Diese sprechen ausserordentlich für die Güte und Brauchbarkeit des Maltonweines als Medicinalwein. Uebrigens seien die Maltonweine auch vom Standpunkt der chemischen Analyse aus höchst beachtenswerth in Folge ihrer Reinheit und Gehalt an wirksamen Bestandtheilen, als da sind Extrakt, Zucker und Alkohol, von denen der letztere durch eigene Gährung in dem Weine entstehe. Die als Medicinalwein von den Apothekern empfohlenen süssen Südweine enthalten einen Theil des Alkohols in Form von Sprit zugesetzt, sie sind meist sehr arm an Weinsäure, dafür aber häufig stark gegypst. Diese Gypsung mit Zusatz von Dikaliumsulfat sei entschieden als für den Organismus schädlich mehr zurückzuweisen, als der Ersatz

der Weinsäure durch Milchsäure, welcher bei der Darstellung des Maltonweines zur Erzielung eines stark alkoholhaltigen Gährungsprodauktes stattfindet. Verf. spricht dann über die Darstellung der Maltonweine und giebt Analysen von Malton-Sherry und Malton-Tokayer, die von Fresenius, Möslinger und ihm ausgeführt wurden. H. Alexander (Berlin).

Dunbar und **Farnsteiner**, Bericht des Hygienischen Institutes über die Nahrungsmittelkontrole in Hamburg bis zum Jahre 1896 incl. Hamburg. 1897.

Die Einleitung des umfangreichen Berichtes giebt uns eine Entwickelung der Nahrungsmittelkontrole in Hamburg; jetzt sind dort ausser dem Assistenten Dr. Farnsteiner noch 6 Chemiker beschäftigt, während etwa 8 Polizei-Officianten den nöthigen Aussendienst (den Einkauf von Proben, Strassenkontrole und etwaige Recherchen) thuen. Entsprechend dieser Zahl des Personals sind natürlich auch die Leistungen, indem in den hauptsächlich im folgenden in Betracht kommenden Jahren 1894—1896 nicht weniger als 15623 Untersuchungen mit 2855 Beanstandungen ausgeführt wurden.

Die Milch wird von Seiten der Officianten einer Vorkontrole unterworfen, und nur die verdächtigen Proben werden dem Institut eingereicht; im Ganzen wurden 1895 und 1896 11882 Milchproben kontrolirt, von denen 2337 zur genauen Analyse kamen, während 15 Proben als unzweifelhaft gewässert ohne Probeentnahme sofort beschlagnahmt wurden. In H. besteht noch sog. Halbmilch, deren Verkauf aber sehr die Kontrole erschwert, da dieselbe begreiflicherweise oft als Vollmilch verkauft wird; andererseits enthält sie sehr häufig Konservirungsmittel! Als unterster Fettgehalt für Vollmilch wird 2,7 pCt. Fett verlangt. In einem Falle wurde eine künstliche Färbung von theilweise entrahmter Milch mit Orleanlösung, zwecks Verdeckung der Blaufärbung, nachgewiesen. Interessant sind die Beobachtungen, welche Verff. bezüglich der Veränderung der Milch durch Gefrieren anstellten. Ein grösseres Quantum normaler Magermilch wurde im Kühlhause des Schlachthofes zum Gefrieren gebracht und dann allmählich ohne Umrühren wieder aufgethaut; die von der Oberfläche dann abgenommene Flüssigkeit zeigte ein spec. Gewicht von 1,0061, Trockensubstanz 1,7 pCt., Fett Spuren, spec. Gewicht des Serums 1,0045; die unteren Schichten erwiesen sich als kaum verändert. Was die Methodik anbelangt, so wird auch in H. jetzt zur Fettbestimmung die Gerber'sche Methode, in Zweifelfällen unter Kontrole mit dem Soxhlet'schen Verfahren, angewendet. Zur Bestimmung der Trockensubstanz wird der Soxhlet'sche Trockenofen benutzt.

Von Butter kamen 3572 Untersuchungen mit 416 Beanstandungen vor; der grösste Theil musste wegen zu hohen Wassergehaltes beanstandet werden, viel weniger wegen Verfälschung mit fremden Fetten oder weil verdorben. Der Maximalwassergehalt für Packbutter und Molkereibutter wird auf 18 pCt. festgestellt, um einem in betrügerischer Absicht geschehenden Unterkneten zu grosser Wassermengen namentlich in die Packbutter entgegen zu treten. Zur Butterkontrole wird das Zeiss'sche Refraktometer benutzt und damit etwa $^2/_3$ aller Proben als unverdächtig ausgesondert; eine eingehende Kontrole der

Refraktometerzahlen mit der Reichert-Meissl'schen Zahl ergab, dass, bei Annahme von 53,5 bei 25° als höchste Refraktionszahl für normale Butter, von 1123 nur 2 Proben, welche nach Reichert-Meissl verdächtig waren, im Refraktometer als unverdächtig erschienen und somit einer event. Beanstandung entgangen wären. Beanstandung wegen Zusatzes fremder Fette erfolgt, wenn die Reichert-Meissl'sche Zahl unter 24, die Verseifungszahl unter 220 liegt und zugleich qualitative Reaktionen auf Kottonöl und Sesamöl eintreten; in letzterer Beziehung muss natürlich event. das Futter berücksichtigt werden.

Von Schmalz und Speisefetten konnten von 328 Proben nur 17 beanstandet werden, während eine bedeutend grössere Zahl der Verfälschung dringend verdächtig erschienen; letztere waren ohne Ausnahme amerikanischen Ursprungs; Verff. sind der Meinung, dass sich die Unsicherheit in der Beurtheilung des amerikanischen Schmalzes nur durch ein eingehendes Studium der Verhältnisse am Produktionsort wird beseitigen lassen, da es in Deutschland wohl unmöglich ist, einwandsfreie Proben amerikanischen Schmalzes zur Analyse zu erhalten. Das unter dem Namen „Laureol, garantirt naturechte Pflanzenbutter“ im Handel befindliche Speisefett dürfte Kokosfett sein, Jodzahl 8,1, Verseifungszahl 262,0, Reichert-Meissl'sche Zahl 6,6.

Von 71 Speiseölen, welche theils als Olivenöl, theils als Provenceöl angekauft waren, wurden 20 beanstandet, da dieselben mit Kotton-, Erdnuss- oder Sesamöl verfälscht waren. Die gerichtliche Verfolgung verlief aber in den meisten Fällen resultatlos, da ein kaufmännischer Sachverständiger die Bezeichnung Provenceöl in der Weise auslegte, dass dieselbe nicht die Beschaffenheit, sondern nur den Ort der Herkunft bezeichne, und dass deshalb auch ein aus verschiedenen Oelen gemischtes diese Bezeichnung mit Recht tragen dürfe.

Eine Reihe von Brod- und Backwaaren mussten wegen ihres Gehaltes an „Patent-Brodöl“, welches aus Mineralöl mit geringen Mengen eines fetten Oeles besteht, beanstandet werden.

Von den Gewürzen wurde hauptsächlich Kardamom wegen Gehaltes an fremder Stärke, vermuthlich Ingwerstärke, beanstandet. Zusatz von wilder Bombay-Macis zur Banda-Macis führte ebenfalls öfters zur Beanstandung.

Von Weinen erwiesen sich einige als völlige Kunstprodukte, zu denen theilweise die angeblichen Recepte mitgetheilt werden. Bierproben wurden wegen Salicylsäure- bezw. nicht deklarirten Saccharingehaltes beanstandet.

Betreffs des Weinessigs stehen die Verff. auf dem Standpunkte, dass das Essiggut Wein in solcher Menge enthalten muss, dass Weinaroma und -Geschmack im Essig deutlich erkennbar sind; leider schliessen sich die Gerichte dieser Ansicht nicht an, und zwar auf Grund des abweichenden Standpunktes des kaufmännischen Sachverständigen.

Infolge des Importes von gefrorenem Fleisch aus Australien stellten Verff. eingehende Versuche mit demselben an und fanden, dass „das importirte Fleisch dem hiesigen Produkte nicht als gleichwerthig zu betrachten ist, dass aber unter Voraussetzung, dass an seinem Herkunftsort eine genügende Kontrole eingeführt wird, und dass das importirte Fleisch wesentlich billiger



geliefert wird als das hiesige Produkt, das importirte Fleisch als ein vorzügliches Volksnahrungsmittel anzusehen ist."

Die Angaben über „die blei- und zinkhaltigen Gegenstände" können hier nicht interessiren.

In der Anlage zum Bericht finden wir noch die polizeilichen Anweisungen für die Probeentnahmen seitens der Officianten, die Milch-Verordnungen und Untersuchungsanweisungen für die Chemiker, namentlich für Milch und Butter; ausserdem sind noch eine Anzahl Formulare „für die Eintragung der Untersuchungsresultate" und „für Gutachten" mitgetheilt, welche sich in Folge ihrer Einfachheit, verbunden mit Uebersichtlichkeit und Genauigkeit, auszeichnen und weitere Verbreitung verdienen. Wesenberg (Elberfeld).

Lehmann K. B., Ammoniakmaschinen oder Kohlensäuremaschinen zur Kälteerzeugung. Eine hygienische Betrachtung. Würzburg. 8. Febr. 1896.

Die Veranlassung zu der kleinen Broschüre gaben einige Artikel über Kohlensäuremaschinen, in denen auf die Nachtheile resp. Gefahren der Ammoniakeismaschinen hingewiesen wurde und frühere Untersuchungen des Verf. über die Giftigkeit des Ammoniakgases (Arch. f. Hyg. Bd. V.) in durchaus unrichtiger Weise verwendet worden waren. Verf. weist zunächst darauf hin, dass das Ammoniakgas als ein leichtes Gas die Tendenz habe, aus den unteren, d. h. den bewohnten Luftschichten zu entweichen, und ferner schon in Mengen von 0,05 Vol. pro mille in der Luft durch den Geruch deutlich wahrgenommen werde. Bei einem Gehalt von 0,1 p. M. fängt der Geruch an unangenehm zu werden; aber erst 2 p. M. sind bei längerer, 5—10 p. M. bei kurzer Einwirkung für den Menschen schädlich, eventuell gefährlich, da hierbei eine langsamere oder raschere Anätzung der Luftwege und Augenschleimhaut erfolgt. Diese Anätzung ist aber auch die einzige Gefahr.

Im Gegensatz hierzu sammelt sich die Kohlensäure als ein schweres Gas in den unteren Luftschichten an und ist für unsere Sinne nicht wahrnehmbar. Allerdings sind bei vorübergehendem Aufenthalt 10—20 p. M. ebenso unschädlich wie unmerklich; ob dies aber auch bei dauerndem Aufenthalt zutrifft, erscheint sehr fraglich. Rasch giftig wirkt erst ein Gehalt von etwa 80 p. M.

Was nun die Ammoniak- und Kohlensäuremaschinen selbst betrifft, so arbeiten die Ammoniakmaschinen mit einem Druck von 7—12 Atmosphären, und auch das geringste Entweichen von Ammoniakgas wird sofort durch den Geruch wahrgenommen und kann so leicht verhindert werden. In der That arbeiten denn die Ammoniakmaschinen auch so tadellos, dass Verf. in Anstalten mit Ammoniakmaschinen nirgends auch nur eine Spur von Ammoniakbelästigung, allermeist nicht einmal eine Spur von Ammoniakgeruch gefunden hat. Auch in Fleischkühlräumen ist bei direkter Kühlung eine Schädigung des Fleisches durch einen schwachen Ammoniakgeruch nicht zu befürchten. In der Mehrzahl der Fälle findet der Betrieb der Kühlanlagen aber durch indirekte Kühlung, d. h. eine abgekühlte Chlorcalciumlösung statt. Im Gegensatz hierzu arbeiten die Kohlensäuremaschinen mit einem Druck

von 60—70 Atmosphären, und es scheint in der That häufig zu kleinen, aber dauernden, weil unbemerkt bleibenden Kohlensäureverlusten zu kommen.

Bei den sehr seltenen Explosionen dürfte die grössere Schädlichkeit des Ammoniakgases durch die geringere Wucht der Explosion kompensirt werden.

Sein Schlussurtheil fasst Verf. dahin zusammen, dass alles in allem vom hygienischen Standpunkte aus nicht die mindesten Gründe vorliegen, die überall zur grössten Zufriedenheit arbeitenden Ammoniakmaschinen durch Kohlensäuremaschinen zu ersetzen.

Scholtz (Halle a. S.).

Colla, Die Alkoholfrage und ihre Bedeutung für den Arzt. Therapeutische Monatshefte. No. 1. 1897.

Der Alkoholismus ist uralt, hat aber erst in unserer Zeit durch die Darstellung von Spiritus aus billigen Kartoffeln und die hohe Entwicklung des Maschinenwesens seine gefährliche Ausdehnung erhalten. Der erschwerte Erwerb, der harte Lebenskampf mit sammt seiner Nervosität und die ungesunden Verhältnisse, dass Geselligkeit und Aussprache nur in der Kneipe zu finden ist, sind seine Förderer. Alle möglichen guten Wirkungen hat man ihm angedichtet, und es ist der Fehler der Aerzte, diese Irrlehre zur Lehre erhoben zu haben und der hochwichtigen Frage mit grosser Indolenz gegenüber zu stehen. Der pharmakologische Werth des Alkohols ist sehr fraglich; in England verordnet man ihn gar nicht mehr, C. gestattet ihn nur als immer vorhandenes Kollapsmittel. Kann man diese Wirkung vielleicht als erregende auffassen — es könnte auch eine Lähmung sein — so ist für alle anderen Wirkungen erwiesen, dass sie nur auf Lähmung beruhen. Alte Laienerfahrung bestätigt das; Alkohol stärkt nicht (Sportsleute), er wärmt nicht (Nordpolfahrer; Herabsetzung der Temperatur schon 1874 durch Binz gefunden), er hilft die Hitze nicht ertragen (Tropenerfahrung). Der ärztlichen Verordnung wohnt grosse Gefahr inne, da leicht Gewöhnung eintritt. Die Sucht ist ebenso schlimm wie der Morphinismus, nur ist ihr Gift leichter zuzuführen. Unbedingt kontraindicirt ist Alkohol bei chronischen Erschöpfungszuständen, Anämie, Neurasthenie, Verdauungsstörungen und dergl.

Nach Strümpell kann mit dem Alkoholismus nur Lues und Tuberkulose an Furchtbarkeit wetteifern. Wie beim Blei tritt auch bei fortgesetzt kleinen Mengen Summation und plötzlicher Ausbruch ein. Die Koncentration und ebenso die Art der Getränke spielen keine Rolle.

Das Sündenregister des Alkohols ist bekannt (noch viel zu wenig! Wo wird noch eine der Kraepelin'schen ähnliche Vorlesung gehalten? Ref.). Namentlich sind die Stoffwechselkrankheiten, Gicht und Diabetes, seine Erzeugnisse; jedenfalls hat sich dabei herausgestellt, dass er kein Nährmittel ist, ja nicht einmal Eiweiss sparende Wirkung hat. Zu anderen Krankheiten disponirt er. Wird das für die Tuberkulose zu erweisen (wenigstens durch



grosse Zahlen) Sache der nächsten Zukunft sein, so fand man u. a. in der Cholerazeit 1848—1849 in London, dass von erkrankten Abstinenten 19,2 pCt., von allen anderen 91,2 pCt. starben, dass infolge solcher Beobachtungen die englischen Lebensversicherungsgesellschaften den Teetotalers bedeutende Ermässigungen geben. Weiter ist das Gehirn ein Gebiet, auf welchem der Alkohol Verwüstungen anrichtet; moralische Fehler, Sinnestäuschungen, Eifersucht ruft er hervor und füllt allein ein Viertel der Irrenhäuser. Epilepsie und Neurasthenie, gegen welche man ihn sogar noch verordnet, schliessen sich dieser Reihe an. Dass 70 pCt. aller Verbrechen, 25 pCt. (Dänemark) bis 33,3 pCt. (Zürich) aller Ehescheidungen auf sein Konto kommen, dass die Kinder der Trinker Trunksucht, Geisteskrankheit, Idiotie, Epilepsie, Taubstummheit, Rachitis als Andenken an das Laster ihrer Väter mitbekommen, und dass endlich die direkte und indirekte Mortalitätsziffer von keiner anderen Krankheit erreicht wird, sind Umstände, welche nach langem laisser faire, laisser aller auch uns Aerzte endlich einmal zu einer That aufmuntern müssen. Wir müssen therapeutisch bewirken, dass den Trinkern das Gift entzogen wird; es giebt kein Alkohol-Abstinenz-Delirium. Das kann aber nur in Anstalten geschehen. Prophylaktisch dürfen wir den Alkohol nicht mehr gedankenlos ordiniren, müssen an der Aufklärung des Volkes mit arbeiten, wozu freilich eine einheitliche Stellungnahme der Aerzte zu der wissenschaftlichen Alkoholfrage nöthig ist. Dazu aber ist es vor allem erforderlich, dass sich alle Aerzte für diese Bewegung zu interessiren lernen (und mit gutem, oder wenigstens nicht gar zu schlechtem Beispiele vorangehen! Ref.).

Georg Liebe (Loslau, Oberschlesien).

Korn, Ueber akute Alkoholvergiftung im Kindesalter. Therapeut. Monatshefte. No. 1. 1897.

Ein Fall einer akuten schweren Alkoholvergiftung eines siebenjährigen Knaben, besonders bemerkenswerth durch den langwierigen Verlauf. Der Knabe hatte ein erhebliches Quantum Kümmel (29,67 Volumprocent Alkohol) getrunken; in der noch halbvoll gewesenen Literflasche war ein Rest von 150 ccm. Der Vater hatte ihm oft beim Frühstück davon gegeben und so seine Vorliebe für Schnaps erweckt. (Solche Fälle sollten in allen Zeitungen abgedruckt werden, sie würden mehr Segen stiften, als die Mord- und Schauergeschichten. Ref.) Nun fand man den kleinen Sünder taumelnd, er stürzte bald hin und erbrach heftig. Nach starkem Kaffee schlief er von 5—10 Uhr, ass dann etwas Brot und schlief wieder ein bis ½3 Uhr. Da traten die heftigsten Krämpfe ein. Der Arzt fand enge, nicht reagierende Pupillen, beschleunigte, stertoröse, unregelmässige Athmung, jagenden Puls, kalte Haut und ununterbrochene Krämpfe der Gliedmaassen nebst Opisthotonus. Brechmittel wurden nicht mehr für nöthig erachtet, sondern es wurden heisse Vollbäder mit kalter Abgiessung des Kopfes, grosse Kochsalzklystiere, Salmiakriechen, Analeptika innerlich verordnet, später Kaffee, Wasser, Milch. Auf den Kopf Eis. Am dritten Tage ging der Zustand in Koma über, am vierten und fünften trat Verschlimmerung ein, am 6., nach Antipyrin, Chinin und Koffein, Besserung; der Kranke schwatzte, sang und pfiff. Am 8. Tage ganz wohl, stand auf.

In der nächsten Zeit wurde er bisweilen still, schwerbesinnlich, legte sich. 14 Tage nach der Vergiftung erneute Krampfanfälle, die drei Tage dauerten, um dann allmählicher völliger Genesung zu weichen.

Die von anderen Fällen voliegenden Sektionsberichte erwähnen als Hauptbefund Hyperämie des Gehirns und seiner Häute: dieser Fall lässt diese Hyperämie durch ihre Symptome sehr gut beobachten; das latente Stadium mit geringen Erscheinungen und der Neuausbruch sind besonders interessant.

Die in der Literatur niedergelegten Fälle werden zum Schlusse kurz besprochen. Georg Liebe (Loslau, Oberschlesien).

Vallin, L'alcoolisme par l'allaitement. Revue d'Hygiène. 1896. No. 1. S. 953.

Nach eigener Beobachtung und nach Wahrnehmungen anderer Autoren hält Vallin es für sicher, dass bei übermässigem Genuss von Alkohol seitens der Amme dieser Stoff in die Milch übergehen und beim Säugling Störungen hervorbringen kann, welche als Erkrankungen des Nervensystems imponiren können, thatsächlich aber nichts als eine akute Alkoholintoxikation sind. Sehr bezeichnend ist z. B. ein Fall, in dem ein Säugling regelmässig Montags und Donnerstags heftige Konvulsionen bekam, an den übrigen Wochentagen aber ganz frei von Krankheitserscheinungen blieb. Eine Nachforschung ergab, dass die Amme die ihr für Sonntag und Mittwoch bewilligten Freistunden zu reichlichem Genusse geistiger Getränke zu benutzen pflegte. Als sie von dieser Gewohnheit liess, blieben die Krampfanfälle bei dem Kinde fort. Vallin warnt vor der beliebten Verabreichung von alkoholischen Getränken, wie Wein, starken Bieren, Liqueuren in grösseren Mengen an Ammen, zumal da eine günstige Beeinflussung der Milchbildung durch sie nicht erwiesen sei, und räth, den in Folge der Milchsekretion erhöhten Durst der Ammen durch Darbietung von wenig Wein und leichtem Bier, viel Milch und Wasser mit Fruchtsyrupzusatz zu beschwichtigen. R. Abel (Hamburg).

Beinhauer, Ueber Benzolvergiftung. Chem. Rundschau. Jahrg. 1. S. 46.

Nach den Untersuchungen verschiedener Forscher an Thieren und Menschen erscheinen die Giftwirkungen des Benzols und seiner Dämpfe in recht verschiedenem Lichte. Während die einen als Folgen der Einwirkung von Benzol das Auftreten von Krämpfen, Hallucinationen, Delirien, Aphasie beobachteten, und Poincaré und Guyot z. B. ähnliche Symptome bei mit der Destillation von Benzol aus Kohlentheer in Clichy beschäftigten Arbeitern wahrgenommen haben, treten andere, insbesondere deutsche Forscher, für die Ungiftigkeit des Benzols ein. So hat Hirt-Breslau in Gummifabriken bei Arbeitern, die sich in einer mit Benzoldämpfen geschwängerten Atmosphäre aufhielten, keinerlei Störung des körperlichen Wohlbefindens oder der geistigen Thätigkeit feststellen können. Grandhomme hält durch seine in den Höchster Fabriken gesammelte Krankenstatistik die Ungiftigkeit des Benzols für erwiesen. Verf.



meint, dass eine strenge Fabrikordnung, öfteres Wechseln der Arbeiter in den Räumen, gute Ventilirung, häufiges Baden die schädlichen Wirkungen des Benzols verhindern, die sich bei Vernachlässigung der gewöhnlichen Vorsichtsmaassregeln aber leicht bemerkbar machen könnten. Daher will er es namentlich vermieden wissen, dass Arbeiter in einem kleinen abgeschlossenen Raume, zu dem der reichliche Zutritt frischer Luft erschwert ist, mit Benzol arbeiten, und warnt vor dem Einathmen warmer Dämpfe, da diese in ausserordentlich ungünstiger Weise die Blutkörperchen beeinflussen. Im Eingang seiner Abhandlung citirt Verf. zwei Fälle, wo Arbeiter, die in Räumen, welche Benzoldämpfe enthielten, sich nur kurze Zeit aufgehalten hatten, bald nach ihrem Austritt aus diesen Räumen heftige Schwindelanfälle bekamen und nach wenigen Minuten verstarben. In dem einen bereits vor längerer Zeit von Sury-Bieuz-Basel veröffentlichten Falle ergab die Sektion flüssiges Blut, venöse Blutüberfüllung im Gehirn, der Lunge, den Nieren, der Milz, Enchymosen in der Brusthöhle und freie Blutergüsse auf die Darmschleimhaut. In dem zweiten Falle, der sich am 18. Juni 1895 in Höchst ereignete, ergab die zwei Tage nach dem Tode erfolgte Sektion ein etwas anderes Resultat; insbesondere wurde eine eigenthümliche blaugraue Färbung des linken Armes, der Stirn, des Rückens und der Brustseiten und eine cyanotische Färbung der Lippen wahrgenommen. Die Blutkörperchen waren in kleine Tropfenformen aufgelöst, Fäulniss war nicht eingetreten. Aus der Sektion und der chemischen Untersuchung der Leichen auf Benzol kann man nach Verf. nicht mit Sicherheit auf eine Benzolvergiftung schliessen; jedenfalls müssen bei diesen akuten Vergiftungsfällen noch andere Umstände mitgewirkt haben, die diesen, allen übrigen Erfahrungen über Benzolvergiftungen widersprechenden Ausgang herbeigeführt haben. H. Alexander (Berlin).

Berichte der k. k. Gewerbeinspektoren über ihre Amtsthätigkeit im Jahre 1896. Wien 1897.

Im Jahre 1896 wurden von den Gewerbeinspektoren 12 218 Inspektionen in 10 911 Betrieben vorgenommen. In diesen Betrieben waren 508 886 Arbeiter beschäftigt. 46,4 pCt. der besuchten Betriebe (5061) gehörten dem Kleingewerbe an.

Die Mehrzahl der besuchten Betriebe waren aus der Gruppe der Industrie in Nahrungs- und Genussmitteln (2537); daran reihen sich Betriebe der Industrie in Holz, Bein, Kautschuk, Guttapercha und ähnlichen Stoffen (1380), der Textilindustrie und des Tapezierergewerbes (1243) und der Industrie in Steinen, Erden, Thon und Glas (1028).

Von den 508 886 in den besuchten Betrieben beschäftigten Arbeitern gehörten 361 110 dem männlichen und 147 776 dem weiblichen Geschlechte an.

3 männliche Arbeiter standen im Alter von 10—12 Jahren, 172 männliche und 50 weibliche im Alter von 12—14 Jahren.

Bei den besuchten Betrieben, welche der Landwirthschaft (Gartenbau, Dreschmaschinen), der Textilindustrie und dem Tapezierergewerbe, der Bekleidungs- und Putzwaarenindustrie angehören, war die Zahl der weiblichen Arbeiter grösser als die der männlichen.

Von den 1423 zur Anzeige gekommenen Uebertretungen betrafen unter Anderem 127 ungeeignete Arbeitsräume, 100 ungeeignete Wohnräume bezw. Schlafräume, 223 mangelnde Schutzvorrichtungen, 144 gesetzwidrige Sonntagsarbeit, 103 gesetzwidrige Ueberzeitarbeit, 32 die gesetzwidrige Verwendung von Kindern unter 12 bezw. 14 Jahren und 64 die gesetzwidrige Verwendung von Kindern, jugendlichen Hilfsarbeitern und Frauenspersonen zur Nachtarbeit.

Besondere Aufmerksamkeit wurde der Beschaffenheit der Arbeitsräume zugewendet, und war auf diesem Gebiete im Grossen und Ganzen eine Besserung wahrzunehmen.

Die Lufterneuerung in den Arbeitsräumen lässt noch sehr Vieles zu wünschen übrig; ebenso wird über die Ueberfüllung der Arbeitsräume durch Personen und durch Werksvorrichtungen Klage geführt. So kamen in einer Schuhmacherwerkstätte 2,5 m^3 auf eine Arbeitsperson, bei einem Federnschmücker 3 m^3, in Steinnussknopffabriken bei bedeutender Staubentwickelung und ungenügender Ventilation ungefähr 5,5 m^3.

In manchen Betrieben wird allerdings in Bezug auf Ventilation und Staubabsaugung das Möglichste geleistet.

Auch mangelhaft beleuchtete und schmutzige Arbeitsräume wurden beanstandet. Mangel an Licht rührte auch daher, dass an den Fensterscheiben eine für die Lichtstrahlen undurchdringliche Schmutzkruste klebte. Oft fehlte überhaupt das Verständniss für die Reinhaltung der Betriebslokalitäten. So brachten die Besitzer auffällig schmutziger Gerbereien gegen die Aufträge, ihre Arbeitsräume regelmässig zu reinigen, sogar Ministerialrekurse ein.

Der Anlage der Aborte wurde ebenfalls Aufmerksamkeit zugewendet. So sind in Zuckerfabriken die Aborte in der Regel an einem abgelegenen Winkel des Fabrikshofes untergebracht, so dass im Winter die Arbeiter genöthigt sind, aus Räumen mit sehr hohen Temperaturen in den kalten Hof zu gehen.

Ebenso waren die Arbeiterwohnstätten Gegenstand ganz besonderer Ueberwachung, wobei oft arge Verhältnisse vorgefunden wurden. Besonders die Wohn- und Schlafstätten der Arbeiter im Kleinbetriebe waren oft geradezu entsetzlich, wie auch oft die Arbeitsräume. In einem Aufsichtsbezirke wurden von 1062 besuchten Kleinbetrieben nur 2 entsprechend befunden. In einer Tischlerei und in einer Bäckerei war den Hilfsarbeitern der Raum unter der Hausstiege, bei einem Fleischhauer die Putz-, bezw. Selchküche als Schlafraum angewiesen; wenn geschlachtet wurde, konnten die Arbeiter überhaupt nicht schlafen. In einer Nähmaschinen-Reparaturwerkstätte musste ein Lehrling auf dem Dachboden eines besetzten Schweinestalles schlafen, welche Schlafstätte nur auf einer Leiter vom Innern des Schweinestalles aus zu erreichen war.

Was die Berufskrankheiten betrifft, so wird vor Allem auf die Phosphornekrose hingewiesen. Bezüglich dieser besteht wohl die Anzeigepflicht an die Gewerbebehörde, welche Pflicht aber nicht immer ordnungsmässig gehandhabt wird.

Weiter wird hervorgehoben das Auftreten von Bleivergiftungen in Akkumulatoren- und Kabelfabriken, in Thonwaarenfabriken, bei Anstreichern, in einer chemischen Fabrik und in Schriftgiessereien, Milzbranderkrankungen in einer Hadernsortiranstalt und beim Waschen von Rosshaaren.



Was speciell die Phosphor-Zündwaarenfabriken betrifft, so wurde beobachtet, dass — und zwar gerade besonders bei den kleinen Betrieben — die diesbezüglichen gesetzlichen Bestimmungen nicht eingehalten werden.

53 471 Unfälle, darunter 490 mit tödtlichem Ausgange, wurden aus verschiedenen Betrieben den Gewerbeinspektoren gemeldet. 21,2 pCt. betrafen das Baugewerbe, 20,7 pCt. die Metall- und Metallwaarenindustrie und 15,3 pCt. die Maschinenindustrie.

Weiter wird die Thätigkeit der Gewerbeinspektoren zum Zwecke der Unfallverhütung beschrieben, auf die Intervention bei Differenzen mit Krankenkassen hingewiesen und der Verkehr mit den Unfallversicherungsanstalten erwähnt.

Zu bemerken ist noch, dass in nicht fabrikmässig betriebenen Unternehmungen 92, in fabrikmässigen 126 Kinder unter 14 Jahren gesetzwidrig beschäftigt angetroffen wurden, darunter 3 Knaben unter 12 Jahren, welche in einer Ziegelei, einer Kistentischlerei und in einer Talgkerzen-Erzeugungswerkstätte regelmässig beschäftigt waren. Im Ganzen wurden 764 Kinder und jugendliche Hilfsarbeiter in gewerblichen Betrieben gesetzwidrig beschäftigt.

Der übrige Theil des sehr lehrreichen Berichtes bezieht sich auf Theile der Thätigkeit der Gewerbeinspektoren, welche für Leser dieser Zeitschrift nicht von Interesse sind. Mitscha (Melk).

Gärtner G., Ueber Schlagwetter-Explosionen. Monatsschr. f. Gesundheitspfl. 1897. Bd. XV. No. 2.

Erfahrungsgemäss wird eine Reihe von Todesfällen bei Schlagwetter- und Kohlenstaubexplosionen dadurch herbeigeführt, dass die Leute in den irrespirablen Gasen nach der Explosion zu Grunde gehen. So konstatirte Kameraldirektor R. v. Walcher, dass bei einer im März 1895 in Karwin vorgefallenen Explosion von den 52 getödteten Männern nur 6 direkt durch die Explosion umkamen, sei es, dass sie verbrannt oder zerschmettert wurden; die restlichen 46 erstickten auf der Flucht in den giftigen „Schwaden". Diese 46 Arbeiter hätten gerettet werden können, wenn sie einen Apparat zur Verfügung gehabt hätten, der ihnen die Flucht durch die Schwaden ermöglicht hätte.

Ebenso wird durch irrespirable Gase eine Rettungsarbeit häufig unmöglich gemacht oder ist mit Gefahren für das Leben der Retter verbunden.

Es war daher schon seit langem ein Bedürfniss, über einen Apparat zu verfügen, welcher dem Bergmanne einen Vorrath von Luft sichert, wenn er sich abgeschlossen von der Aussenwelt oder in einer irrespirablen Atmosphäre befindet.

Der Apparat, welcher von Gärtner gemeinsam mit v. Walcher erfunden und mit dem Namen Pneumatophor bezeichnet wurde, besteht aus einem Sacke aus gasdichtem Materiale, welches durch Tragbänder um den Hals gehängt werden kann. Aus dem Sacke heraus führt ein Rohr, das mit einem Mundstücke versehen ist.

In dem Sacke sind untergebracht:

1. eine nahtlose Flasche aus Stahl, in welcher sich etwa 60 Liter Luft unter einem Drucke von 100 Atmosphären befinden. Ein an der Aussenseite



des Sackes montirtes Ventilrädchen ermöglicht die allmähliche Entleerung des komprimirten Sauerstoffes in den Sack.

2. der sogenannte Laugenapparat; derselbe besteht aus einer mit 400 ccm 25 proc. Natronlauge gefüllten, sorgfältig geschlossenen Glasflasche, die in einem festen, vielfach durchlöcherten Blechfutterale untergebracht ist. Durch eine ebenfalls aussen angebrachte Schraube lässt sich die Flasche zertrümmern, wodurch die Natronlauge sich auf

3. das Flechtwerk aus Barchend ergiesst, welches wie ein Vorhang in dem Sacke aufgehängt ist.

Nach der Beschreibung ist leicht verständlich, wie der Apparat in Funktion zu setzen ist.

Befindet sich der Arbeiter in Gefahr zu ersticken, so nimmt er das Mundstück zwischen Lippen und Zähne und lässt durch Drehung des Ventilrädchens etwas Sauerstoff in den Sack strömen, nachdem er unmittelbar vorher durch Drehen an der Schraube die Flasche mit der Natronlauge zertrümmert hatte. Ein Nasenklemmer wird aufgesetzt, und die Athmung kann bei ruhender Lage etwa 2 Stunden lang mit den Reagentien (Sauerstoff und Natronlauge zur Absorption der ausgeschiedenen CO_2) stattfinden.

Zur Erprobung des $4^1/_2$ kg schweren Apparates, der in Folge seiner kompendiösen Form von jedem Arbeiter stets in die Grube mitgenommen und in der Nähe des Arbeitsortes bereit gelegt werden kann, wurden im gräfl. Larisch'schen Schachte in Karwin Versuche angestellt. Ein Mann verweilte 61 Minuten in einem mit giftigen Gasen erfüllten Raum und begleitete hierauf die Kommission bis zum Schacht, dabei einen Weg von 28 Minuten zurücklegend.

Auch die Feuerwehr hat den Apparat für ihre Rettungs- und Löscharbeiten geprüft. Er kam in Wien bei einem Kellerfeuer zur Anwendung; der aus und in den Apparat athmende Mann konnte den mit Qualm und Rauch erfüllten Raum betreten und das Feuer rasch unterdrücken.

A. Lode (Innsbruck).

Rahts, Die Zahl der Sterbefälle und deren Hauptursachen in einigen deutschen und ausserdeutschen Städten, Städtegruppen und Staaten. Medic.-statist. Mitth. a. d. Kais. Gesundh.-A. Bd. 4. Heft 3.

Bei einem Vergleich der Sterblichkeitsverhältnisse in Berlin, Wien, Paris und London in den Jahren 1891—1893 ergiebt sich, dass die Wahrscheinlichkeit, nach Ablauf des ersten Lebensjahres ein Alter von mindestens 20 Jahren zu erreichen, in Berlin und London am grössten, in Paris und Wien weit geringer war. Nach Ablauf der ersten 20 Jahre bestand die grösste Aussicht, bis zum vollendeten 60. Jahre am Leben zu bleiben, in Berlin, die geringste in Paris. In Wien war schon nach vollendetem 15. Jahre die Wahrscheinlichkeit, vor Ablauf des 60. Jahres zu sterben, um ein Drittel höher als in Berlin. Die Sterbeziffer der Erwachsenen, insbesondere auch an Tuberkulose und entzündlichen Krankheiten der Athmungsorgane, stand in umgekehrtem Verhältniss zur Säuglingssterblichkeit. Den



vornehmlich zu fürchtenden Infektionskrankheiten des jugendlichen Alters, Diphtherie, Scharlach und Masern, erlagen bis zu 20 Jahren die wenigsten Personen in Berlin und London (je 28 auf 10000 Lebende des bezeichneten Alters), d. h. dort, wo gesetzliche Pflicht zur Impfung der Kinder besteht, während in Paris 34, in Wien 44 daran starben. Tuberkulose und entzündliche Krankheiten der Athmungsorgane haben unter Erwachsenen von 20 bis 60 Jahren die wenigsten Todesfälle in Berlin (45), die meisten in Wien (69) und Paris (70) herbeigeführt. Von je 1000 Todesfällen unter Personen von 15 bis 30 Jahren waren in Wien etwa 640, also fast zwei Drittel, in Berlin nur etwa 460 oder nicht die Hälfte durch Tuberkulose verursacht. An Kindbettkrankheiten sind, soweit ersichtlich, in Paris von je 1000 Entbundenen um ein Drittel mehr als in Berlin gestorben, anscheinend auch in London mehr als in Berlin. Selbstmord als Todesursache war unter Personen von 20 bis 60 Jahren am seltensten in London, häufiger in Wien, am häufigsten in Paris und Berlin eingetragen. Dagegen bildeten Unglücksfälle in London eine mehr als doppelt so häufige Todesursache wie in Berlin. Der Geburtsüberschuss war am beträchtlichsten in Berlin, obwohl dort verhältnissmässig die meisten Säuglinge starben; gerade umgekehrt verhielt es sich in Paris. Todtgeborene kamen auf je 1000 Lebendgeborene in Berlin 31, in Wien 59, in Paris 71.

Sodann sind die Sterblichkeitsverhältnisse in Italien und Preussen für die Zeit von 1890—1893 in Vergleich gestellt worden. Die Lebenswahrscheinlichkeit war sowohl für Säuglinge (mindestens 5 Jahre alt zu werden) wie für das jugendliche Alter von 5 bis 20 Jahren (desgl. 40 Jahre) in Preussen grösser als in Italien, während dort nach zurückgelegtem 40. Jahre eine grössere Wahrscheinlichkeit, noch das Alter von 60 Jahren zu erreichen, bestand als in Preussen. In Preussen sind im 40. bis 60. Lebensjahre namentlich an Tuberkulose mehr Personen erlegen, dagegen in Italien mehr an entzündlichen Krankheiten der Athmungsorgane, an Herzkrankheiten und Typhus. Von der Gesammtbevölkerung starb in Italien an Tuberkulose und entzündlichen Krankheiten der Athmungsorgane ein weit grösserer Theil als in Preussen.

Für die Bewohner der grossen und mittelgrossen Städte Frankreichs war die Aussicht, nach Vollendung des ersten Lebensjahres ein Alter von 20 Jahren zu erreichen, geringer als in Preussen, aber grösser als in Italien; die Aussicht, nach Vollendung des 20. Lebensjahres 40 Jahre und nach Vollendung des 40. Lebensjahres 60 Jahre alt zu werden, geringer als in beiden anderen Staaten. Nach dem 60. Lebensjahre erfolgte das Absterben der Bevölkerung in Frankreich am schnellsten, in Preussen am wenigsten schnell. Dagegen war für die als lebendgeboren gemeldeten Kinder die Aussicht, das erste Lebensjahr zu vollenden, in Frankreich am grössten, in Preussen am geringsten. Von je 1000 lebend- oder todtgeborenen Kindern waren ausserehelichen Ursprungs in Italien 72, in Preussen 77, in den 235 Städten Frankreichs 179, mithin mehr als doppelt so viel wie in Italien oder Preussen. Ein natürliches Anwachsen der Bevölkerung wurde in den französischen Städten nicht beobachtet, vielmehr starben dort jährlich

10641 Personen mehr als lebend geboren wurden, was einer natürlichen Abnahme der Bevölkerung um jährlich 1 p. M. entspricht.

Würzburg (Berlin).

Engelmann, Die Heilanstalten des Deutschen Reiches nach den Erhebungen der Jahre 1892, 1893 und 1894. Medic.-statist. Mitth. a. d. Kais. Gesundh.-A. Bd. 4. Heft 3.

In Betracht kommen während der drei Berichtsjahre insgesammt 3184, 3253 und 3329 Anstalten, darunter 2618, 2664 und 2712 allgemeine Heilanstalten. In letzteren wurden 881745, 942232 und 918548 Kranke verpflegt; 18,8, 19,3 und 20,8 pCt. derselben in Privatanstalten, sodass deren Besuch gegenüber jenem der öffentlichen Anstalten gestiegen ist. In ihnen wurden auch Frauen etwas häufiger (im Mittel 38,0 pCt. der Kranken) als in den öffentlichen Anstalten (36,5 pCt.) verpflegt. Die durchschnittliche Verpflegungsdauer betrug für jeden Kranken 29,5, 28,8 und 29,5 Tage, in den öffentlichen Anstalten 27,2, in den privaten dagegen 38,0. Die mittlere Belegungsziffer stieg von 6,6 in der vorigen Berichtsperiode auf 6,8; die Zahl der Krankenhausbetten scheint daher nicht in dem gleichen Verhältniss wie diejenige der krankenhausbedürftigen Bevölkerung zuzunehmen. In einzelnen Gebietstheilen kam dies wohl noch schärfer zum Ausdruck; so wurde in Berlin jedes Anstaltsbett 1878 von 7,7, 1889—1891 von 9,9, 1894 aber von 10,6 Personen benutzt.

Die Sterblichkeit belief sich auf 7,0 pCt. der abgelaufenen Krankheitsfälle, in den öffentlichen Anstalten auf 7,1, in den privaten auf 6,8 pCt. Sie war am höchsten in Lippe (12,0), Schaumburg-Lippe, Elsass-Lothringen, Berlin und Sachsen, am niedrigsten, wie in den früheren Jahren, in Bayern und Württemberg (3,0).

Die Mehrzahl der Krankheitsgruppen war neuerdings häufiger Gegenstand der Anstaltsbehandlung als früher; dagegen ergiebt sich für die allgemeinen und Infektionskrankheiten, sowie für die Erkrankungen der Athmungs- und Verdauungsorgane eine Abnahme der Ziffern. Von je 1000 in Zugang gekommenen Krankheitsfällen trafen auf allgemeine und Infektionskrankheiten 227,9, auf Krankheiten der äusseren Bedeckungen 165,8, auf mechanische Verletzungen 122,9, auf Krankheiten der Athmungsorgane 115,5, der Verdauungsorgane 105,0.

An Infektions- und allgemeinen Krankheiten wurden insgesammt 622730 Fälle behandelt, von denen allein 33,0 pCt. auf Scharlach, Diphtherie, Masern, Rose, Unterleibstyphus, Influenza, und 21,2 pCt. auf die venerischen Krankheiten kamen. Scharlach schien zum Theil in bösartiger Form aufgetreten zu sein; die Sterblichkeit betrug 13,4 pCt. des Abganges gegen 9,6 pCt. in der vorigen Berichtsperiode. Den grössten Zugang an Masern wies das Jahr 1892 auf, in welchem auch ein tödtlicher Verlauf häufiger statthatte. Mumps wurde in 673 Fällen ohne einen Todesfall festgestellt. Der Zugang an Diphtheriekranken war weit höher als 1889—1891 und zeigte auch innerhalb der Berichtszeit eine Zunahme um mehr als 60 pCt. Besonders grosse Epidemien haben 1892 vermuthlich in Reuss ä. L., 1894 in Mecklenburg-Schwerin, Oldenburg, Anhalt und Schaumburg-Lippe geherrscht.

Neben der norddeutschen Tiefebene, besonders den nordwestdeutschen Küstengebieten war Mitteldeutschland am stärksten heimgesucht, verhältnissmässig wenig Süddeutschland. Von 21222 Cholerakranken waren nur 5607 in allgemeinen Heilanstalten behandelt worden; vielerorts war ein erheblicher Theil derselben in Privatpflege oder in besonderen Spitälern, Baracken u. s. w. untergebracht. Die Todesfälle an Cholera machten 50,8, 34,7 und 41,4 pCt. des Abgangs aus. Influenzafälle gelangten 63629 gegen 69599 in den Jahren 1889—1891 und 4032 in den Jahren 1886 - 1888 zur Aufnahme. Nach der Krankenhausstatistik war die Epidemie von 1893—1894 zwar weniger verbreitet, aber keineswegs milder als die frühere Epidemie; die Sterbeziffer betrug 1,44 gegen 1,41 pCt. Die Tuberkulosesterblichkeit war am höchsten in sämmtlichen nördlichen Provinzen Preussens sowie in Oldenburg, Bremen und Thüringen, vergleichsweise niedrig in Süddeutschland mit Ausnahme von Hohenzollern und Elsass-Lothringen. Die Bedeutung der bösartigen Neubildungen steigert sich andauernd; die Zahl der Fälle hat sich allein in den letzten zwölf Jahren um fast 85 pCt. erhöht. Dies traf in der grossen Mehrzahl der Gebietstheile zu.

Die Zahl der Irrenanstalten, aus denen Nachweise eingingen, ist innerhalb der Berichtszeit von 130 öffentlichen und 151 privaten auf 138 und 157 gestiegen, die Zahl der darin Verpflegten um 8,2 und 22,9 pCt. Insgesammt wurden dort 135757 Geisteskranke oder jährlich 916 von einer Million Einwohner, unter Einschluss der in allgemeinen Krankenhäusern untergebrachten 25920 Gemüthskranken je 1090 verpflegt. Von je 100 Geisteskranken litten 66,4 pCt. an einfacher Seelenstörung, 10,0 an paralytischer, 8,8 an Seelenstörung mit Epilepsie oder Hysteroepilepsie, 11,1 an angeborener Imbecillität, Idiotie und Kretinismus, 3,5 an Delirium potatorum.

In den Augenheilanstalten, deren Zahl sich von 127 auf 143 erhöhte, gaben verhältnissmässig am häufigsten Erkrankungen der Hornhaut, Linse, Bindehaut, sowie die Verletzungen und Neubildungen am Augapfel zur Anstaltsbehandlung Anlass.

In den öffentlichen Gebäranstalten wurden 61175 Frauen von 61840 Kindern entbunden. Operative Hülfe fand bei 10,8 pCt. der Kreissenden, in Privatanstalten nur bei 5,3 pCt. statt. Von den in den öffentlichen Anstalten geborenen Kindern kamen 6,4 pCt. todt zur Welt, während 4,0 pCt. während oder bald nach der Geburt starben. Das Kindbettfieber hat in den beiden letzten Berichtszeiträumen gegen früher wieder etwas an Häufigkeit zugenommen. Dies wird dadurch erklärt, dass leichtere, mit Temperatursteigerungen einhergehende Wochenbettsstörungen neuerdings häufiger dem Kindbettfieber zugegerechnet werden.

Würzburg (Berlin).

Würzburg, Die Verbreitung der pharmaceutischen Anstalten und des pharmaceutischen Personals im Deutschen Reiche nach den amtlichen Erhebungen vom 1. Juli 1895. Medicinal-statist. Mitth. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 4. H. 1.

Die Aufnahme, durch welche eine statistische Unterlage für die Regelung des Apothekenwesens geschaffen werden sollte, beschränkte sich im Gegensatz

zu derjenigen von 1887, die auch das Heilpersonal umfasste, auf die Pharmaceuten und die pharmaceutischen Anstalten.

Einschliesslich 185 Filialen wurden im Ganzen 5161 Apotheken gezählt; 481 mehr als 1887. Setzt man dieselben in Beziehung zur Bevölkerung, so kam beide Male rund 1 Apotheke auf je 10 000 Einwohner. Bei genauerer Berechnung ist allerdings eine Zunahme von einigen 70 oder 1,4 pCt. sämmtlicher Apotheken über jene der Bevölkerung hinaus nachweisbar. Im Allgemeinen hat sich die Zunahme der Apotheken auf die kleinen Gemeinden beschränkt, während die übrigen, besonders die mittelgrossen, sich im Verhältniss zu ihrer Bevölkerung schlechter als 1887 versorgt erwiesen. Trotzdem besassen die mittelgrossen Gemeinden 1895 immer noch mehr Apotheken (1 auf 6855 Einwohner) als die grossen (1 auf 10 037) und kleinen (1 : 11 149); es lag daher zur Vermehrung ihrer Apotheken am wenigsten Anlass vor.

In Preussen kamen auf je 10 000 Einwohner 0,92, in Bayern 1,13, in Sachsen 0,77, in Württemberg 1,31 Apotheken; die meisten, 1,96, in Waldeck, die wenigsten, 0,60, in Reuss ä. L. Der erheblichste Fortschritt in der Versorgung mit Apotheken gegenüber 1887 wurde in Bremen, nämlich um 0,19 auf je 10 000 Einwohner, ferner in Lübeck und Schaumburg-Lippe, demnächst in Lippe, Preussen, Braunschweig, Waldeck und Elsass-Lothringen gemacht; einen Rückgang wiesen vornehmlich Reuss ä. L., Anhalt, Schwarzburg-Sondershausen und Hamburg auf. In Preussen ist die Zunahme des Apothekenbestandes hauptsächlich solchen Bezirken zu Gute gekommen, welche früher verhältnissmässig schlecht versorgt waren. In den Grossstädten des Reiches kamen im Mittel 0,9 Apotheken auf 10 000 oder 1 auf 11 050 Einwohner, über 1,0 in Königsberg, Danzig, Krefeld, Aachen, München, Nürnberg, Stuttgart, Strassburg (1,97). Die diesen Städten benachbarten Kreise waren weniger gut als sie selbst versorgt. Der Osten des Reichs, zu dessen Gunsten ein gewisser Wandel nicht verkennbar ist, war gleichwohl weitaus ärmer an Apotheken als der Westen.

Das durchschnittliche Absatzgebiet der Apotheken betrug für das ganze Reich 104,72 qkm gegen 116 im Jahre 1887, dasjenige der kleinen Gemeinden, welche hierbei hauptsächlich in Betracht kommen, 186,44 gegen 190. Die Thatsache, dass die Versorgung der kleinen Gemeinden ausgiebiger geworden ist, wird demnach unter dem Gesichtspunkte der räumlichen Entfernungen bestätigt. Unter Einschluss der ärztlichen, aber nicht homöopathischen Hausapotheken, welche ebenso wie die Apotheken zur Befriedigung des Arzneibedarfs beitragen, verringert sich die durchschnittliche Entfernung von 186,44 auf 162,60 qkm. Diese letztere Ziffer bildet allerdings das Mittel sehr verschiedener Grössen. Die günstigsten Verhältnisse hatten die kleinen Gemeinden in Bremen mit 63,89, die schlechtesten diejenigen in Mecklenburg-Strelitz mit 325,50, darüber noch hinaus von den preussischen Provinzen diejenigen in Ostpreussen mit 373,61, in Pommern mit 376,40 und in Westpreussen mit 386,61 qkm auf je 1 Apotheke.

Die Zahl der privilegirten Apotheken hat sich von 1837 auf 1820 verringert, der koncessionirten von 2667 auf 3116 erhöht. Letztere setzten sich aus 2351 veräusserlichen und 765 oder 15,5 pCt. aller im Privatbesitz befindlichen, unveräusserlichen Apotheken zusammen. Diese Unterscheidung



hat allerdings nur einen bedingten Werth, weil die ursprünglich als unveräusserliche verliehenen Koncessionen nicht immer thatsächlich solche geblieben sind. Nach den vorliegenden Angaben bestanden neben privilegirten ausschliesslich koncessionirte unveräusserliche Apotheken in Bayern, Sachsen, Württemberg, Mecklenburg-Schwerin, Oldenburg, Braunschweig und Anhalt, koncessionirte veräusserliche und unveräusserliche in Preussen, Baden, Hessen, Sachsen-Altenburg, Reuss j. L. und Lippe, nur koncessionirte veräusserliche in 10 Staaten, darunter in Bremen, Hamburg und Elsass-Lothringen, wo es nur solche, nicht auch privilegirte Apotheken gab.

26,5 pCt. aller Apotheken wurden ohne pharmaceutisches Hülfspersonal betrieben, 38,3 pCt., demnach vergleichsweise die meisten, mit je 1 Hülfsperson, 21,2 mit 2, 7,7 mit 3, 4,5 mit 4 und 1,8 pCt. mit 5 und mehr Hülfspersonen. Gegen 1887 sind die Apotheken mit stärkerem Hülfspersonal als 1 Person etwas mehr in den Vordergrund getreten. In den kleinen Gemeinden von Preussen, Sachsen, Baden, Hessen, Elsass-Lothringen bildeten die Apotheken mit je 1 Hülfsperson die häufigste Betriebsgruppe, während in Bayern und Württemberg die ganz kleinen Betriebe überwogen. Betriebe mit 5 und mehr Hülfspersonen gehörten zu 93,4 pCt. Gemeinden mit 20 000 und mehr Einwohnern an, welche selbst nur etwa 0,2 pCt. aller Gemeinden ausmachten. Auffallend viele solcher Betriebe gab es in Sachsen, während sie, ebenso wie Betriebe mit 4 Hülfspersonen, in Elsass Lothringen ganz vermisst wurden.

Das pharmaceutische Personal bestand aus 12 036 Personen oder 2,3 auf je 10 000 Einwohner, 5209 Leitern und 6827 Hülfspersonen. Die Zahl der letzteren ist seit 1887, bei einer Zunahme der Apotheken um 10,3 pCt., um 15,4 pCt. gestiegen. Durchschnittlich kam auf nahezu 2 Gehülfen 1 Lehrling. Ebenso verhielt es sich in den mittelgrossen Gemeinden, während in den grossen auf 2,4, in den kleinen schon auf 1,3 Gehülfen 1 Lehrling zu rechnen war. Verhältnissmässig wenig Lehrlinge gab es in Baden, Hessen, Mecklenburg-Strelitz, Sachsen-Koburg-Gotha, Schwarzburg-Rudolstadt, Bremen, Hamburg, Berlin, viele dagegen in Mecklenburg-Schwerin, Schwarzburg-Sondershausen, Lübeck. In Sachsen-Weimar und Elsass-Lothringen wurden sogar mehr Lehrlinge als Gehülfen beschäftigt. Während die Lehrlinge und die nicht approbirten Gehülfen innerhalb mässiger Grenzen und in geringerem Verhältniss als die Apotheken an Zahl zugenommen haben, wies das Personal der approbirten Gehülfen eine weit erheblichere, nämlich etwa viermal so beträchtliche Erhöhung auf. In der Zeit von 1876—1887 hatte es sich gerade umgekehrt verhalten. Durchschnittlich belief sich die Zahl der approbirten Gehilfen im Verhältniss zu 1 Apotheke auf 0,4, mithin auf etwa ein Sechstel des Gesammtpersonals. Diese Ziffer wurde von derjenigen in Lübeck, Sachsen-Altenburg, Reuss ä. L., Hamburg, Bremen am meisten überragt. Am höchsten war sie in den grossen Gemeinden, am niedrigsten in den kleinen.

Dispensiranstalten von Civil-Krankenhäusern wurden 188 oder 9 weniger als 1887 ermittelt. In 8 Staaten mangelte es an solchen überhaupt.

Die ärztlichen Hausapotheken, im Ganzen 533 an der Zahl gegen 415 im Jahre 1887, gehörten bis auf etwa 100 zu ungefähr gleichen Theilen Preussen und Bayern an. Etwas weniger als ein Fünftel derselben waren

homöopathische Hausapotheken, welche bis auf 11 in Preussen, und zwar überwiegend in den grösseren Gemeinden, lagen. Würzburg (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

(G) Seitens des preussischen Kultusministers ist den Ober-Präsidenten folgender Erlass zugegangen:

„Die Berichte über die Erfolge der gegen die Verbreitung der Tuberkulose in Kranken-, Irren-, Straf-. Gefangenanstalten pp. angeordneten Maassregeln für die Jahre 1894/96 geben nach dem Gutachten der Wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen zu folgenden Bemerkungen Veranlassung:

Die Zahl der Desinfektionsapparate hat sich in der Berichtszeit erheblich vermehrt, und die Aufstellung von flüssig gefüllten Spucknäpfen, namentlich in der Glasform nach dem sogenannten Militärmodell, an geeigneten Stellen scheint mehr und mehr zur Durchführung zu gelangen.

Die aus den in neuester Zeit in grösserer Zahl gegründeten Volksheilstätten entlassenen Tuberkulösen wirken aufklärend über die Verhütung der Tuberkulose in den Kreisen ihrer Angehörigen Auch aus diesem Grunde kann die Errichtung von Volksheilstätten, welche für ärmere Kranke eine äusserst segensreiche Einrichtung sind, nur zur Förderung empfohlen werden.

Immer wieder muss die Bevölkerung darauf hingewiesen werden, dass die Tuberkulose auf die nächste Umgebung durch Berührung sehr häufig übertragen wird, dass aber die Ansteckung durch Innehaltung der angeordneten Maassregeln mindestens sehr eingeschränkt werden kann. Dieses Ziel ist auch durch Einführung der Anzeigepflicht wenigstens für Todesfälle und Desinfektion der von Schwindsüchtigen bewohnten Räume und benutzter Gebrauchsgegenstände nach deren Tode oder nach dem Verlassen einer Wohnung anzustreben. Insbesondere sind Wand und Fussboden in der Nähe der Lagerstelle, 1 m in der Umgebung, zu desinficiren.

Für grössere Kranken, Siechen-, Irren-, Strafanstalten und Gefängnisse ist die Desinfektion der Leib- und Bettwäsche, der Lagerstellen (Betten und Chaiselongue pp.), einschliesslich 1 m der Umgebung derselben (Wand und Fussboden), in jedem Falle von Schwindsucht verbindlich zu machen. Krankenzimmer für Schwindsüchtige sind jährlich ein bis zwei Mal vorschriftsmässig zu desinficiren.

Durch die Presse, durch Vereine und durch die Aerzte ist die Bevölkerung bei geeigneter Gelegenheit darauf aufmerksam zu machen, dass die Thätigkeit reichlich aushustender Brustkranker als Verkäufer oder Verkäuferinnen von Nahrungs- und Genussmitteln nicht ohne Gefahr für die Käufer sei.

Die Errichtung eigener Irrenanstalten für schwindsüchtige Geisteskranke ist der Erwägung werth und vorkommenden Falles in geeigneter Weise zu fördern.

Berlin, den 22. December 1897.

Der Minister
der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten."



(G) Das Deutsche Reichscomité zur Vorbereitung des IX. internationalen Kongresses für Hygiene und Demographie, welcher vom 10.—17. April d. J. in Madrid zusammentreten wird, hat sich auf Anregung der 6 deutschen Mitglieder der internationalen permanenten Kommission, der Herren Boeckh (Berlin), von Mayr (Strassburg), F. Andreas Meyer (Hamburg), M. Pistor, M. Rubner, von Scheel (Berlin), welche statutengemäss den Zusammentritt des Comités eingeleitet haben, gebildet. Demselben gehören folgende Herren an:

Dr. von Coler, Generalstabsarzt der Armee, Ehrenpräsident, Prof. Dr. A. Baginsky, Ministerialdirektor Dr. **von Bartsch,** Geh. Ober-Regierungsrath **Blenck,** Prof. Dr. **C. Günther,** Prof. Dr. A. Guttstadt Regierungsrath und Prof. Hartmann, Baurath **Herzberg,** Oberstabsarzt Prof. Dr. Kirchner, Direktor des Kaiserl. Ges.-Amtes Dr. **Köhler,** Prof. Dr. Lassar, Stadtrath **Marggraff,** Regierungsrath Prof. Dr. Mayet, Prof. Dr. Pfeiffer, Geh. Regierungsrath Prof. Rietschel, Geh. Medicinalrath Dr. Schmidtmann, Geh. Regierungsrath Prof. Dr. **Schütz,** Geh. Ober-Regierungsrath Spinola, Generalarzt Dr. **Stahr,** Stadtrath Dr. **Strassmann,** Regierungs- und Medicinalrath Dr. Wehmer in Berlin; Regierungs- und Medicinalrath Dr. Barnick (Marienwerder), die Professoren Dr. von Esmarch (Königsberg), Dr. Finkler (Bonn), Dr. C. Fraenkel (Halle a. S.), Geh. Sanitätsrath Dr. Lent (Köln), Geh. Medicinalrath Prof. Dr. Loeffler (Greifswald), die Regierungs- und Medicinalräthe Dr. Pfeiffer (Wiesbaden), Dr. Rapmund (Minden), Dr. Roth (Oppeln), Geh. Sanitätsrath Dr. Spiess (Frankfurt a. M.), Baurath Stübben (Köln), Regierungsrath Prof. Dr. Wolffhügel (Göttingen); Medicinalrath Dr. Aub, Prof. Dr. **H. Buchner** in München; Medicinalrath Dr. Merkel, Hofrath Dr. Stich in Nürnberg; Medicinalrath Dr. **von Koch** (Stuttgart), Medicinalrath Dr. Flinzer (Chemnitz); Regierungsrath Dr. Geissler, Präsident Dr. **Günther,** Prof. Dr. Renk in Dresden; Prof. Dr. Schottelius (Freiburg), Geh. Medicinalrath Prof. Dr. Gaffky (Giessen), Medicinatrath Dr. Reincke (Hamburg), Geh. Regierungsrath Dr. Kollmann (Oldenburg), Finanzrath Zimmermann (Braunschweig), Sanitätsrath Prof. Dr. Biedert (Hagenau); Prof. Dr. Forster, Geh. Medicinalrath Dr. Krieger in Strassburg (Els.).

Die fettgedruckten Namen bezeichnen diejenigen Herren, welche mit den Mitgliedern der permanenten internationalen Kommission den geschäftsführenden Ausschuss des Comités bilden, welcher am 8. Februar d. J. seine erste Sitzung abhalten wird.

Diejenigen, welche die mit dem Madrider Kongress verbundene Ausstellung beschicken wollen, erhalten über die Bedingungen durch Herrn Frederico Cobo de Guzman, Präsident der Ausstellungssektion des IX. internationalen Kongresses für Hygiene und Demographie in Madrid nähere Auskunft.

Sobald das Deutsche Reichscomité nähere Mittheilungen über die Einzelheiten des Kongresses erhalten hat, erfolgt Veröffentlichung in der Fach- und Tagespresse.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.





Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 15. Februar 1898. № 4.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Die Redaktion bittet, alle für die „Rundschau" bestimmten Sendungen (Manuskripte, Korrekturen, Recensionsexemplare, Sonderabdrücke u. s. f.) ausschliesslich an die Adresse von Prof. Dr. Carl Günther, Berlin C., Klosterstrasse 36, gelangen lassen zu wollen.

Inhalt.

Inhalt.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. — Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. — Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 15. Februar 1898. № 4.

Das Absterben der Mikroorganismen bei der Selbstreinigung der Flüsse.

Von

E. Goldschmidt, A. Luxemburger,
Franz, Hans und Ludwig Neumayer und W. Prausnitz.

In den Jahren 1887—1889 hat der Eine[1]) von uns die ersten systematischen Untersuchungen über das Verhalten der Mikroorganismen bei der Selbstreinigung eines schnellfliessenden, mit städtischen Kanalwässern stark verunreinigten Flusses ausgeführt. Prausnitz konnte feststellen, dass die Zahl der in der üblichen Weise mit dem Gelatine-Platten-Verfahren züchtbaren Mikroorganismen relativ schnell und ziemlich regelmässig abnimmt, nachdem eine vollständige Vermischung des Kanal- und Flusswassers stattgefunden hat. Dasselbe wurde später bei einer grösseren Zahl ähnlicher Untersuchungen konstatirt. Aus seinen Resultaten schloss Prausnitz[2]), dass die Mikroorganismen bei dem Process der Selbstreinigung der Flüsse nicht betheiligt sind, d. h. das Verschwinden der dem Fluss übergebenen organischen Verunreinigungen nicht verursachen, wie dieses früher allgemein angenommen wurde. Er glaubte dieses als unrichtig erklären zu müssen, weil sich die Mikroorganismen bei allen Processen, sobald sie in Wirksamkeit treten, sehr stark vermehren, während bei der Selbstreinigung der Flüsse nach dem Moment der stärksten Verunreinigung alsbald eine Abnahme zu bemerken ist. Er schloss dies ferner daraus, dass die Zersetzung organischer Substanzen bezw. die Oxydation von niederen Stickstoffverbindungen, wie sie in der Natur bei der durch Mikroorganismen hervorgerufenen Fäulniss und bei den dieser nachgebildeten Laboratoriumsversuchen beobachtet wird, nur ganz allmählich verläuft, während sich der Process der Selbstreinigung der Flüsse stets sehr schnell, in höchstens 1—2 Tagen, abspielt.

Die Selbstreinigung der Flüsse, worunter hier zunächst nur das Verschwinden der in die Flüsse eingeleiteten leblosen Verunreinigungen ver-

[1]) W. Prausnitz, Der Einfluss der Münchener Kanalisation auf die Isar mit besonderer Berücksichtigung der Frage der Selbstreinigung der Flüsse. München 1889.
[2]) l. c. S. 81.



standen sein soll, und das Absterben der mit den Verunreinigungen eingeschwemmten Mikroorganismen sind also zwei verschiedene von einander im allgemeinen unabhängige Processe. Dass die gewöhnlich im Wasser vorkommenden sogenannten Wasserbakterien in geringem Grade zur Zerstörung der organischen Substanzen des Wassers beitragen können, soll damit natürlich nicht ausgeschlossen sein. —

Das günstige Resultat der Untersuchungen von Prausnitz war die Veranlassung, dass das Projekt, in die Münchener Kanäle auch die Fäkalien einzuleiten und den gesammten Kanalinhalt der Isar zuzuführen, neu aufgenommen und nach mehrjährigen Kämpfen durchgeführt wurde. Hierbei hielten es die Behörden für nothwendig, dass die ursprünglich von Prausnitz allein gemachten Untersuchungen erweitert würden und dass insbesondere festgestellt würde, ob nach der officiell gestatteten Einleitung der Fäkalien eine bedenkliche Zunahme der Verunreinigung des Flusswassers eintrete. Diese Aufgabe wurde dem Münchener hygienischem Institut und dem Landshuter städtischen Chemiker Dr. Willemer zu Theil.

Nach den von beiden Seiten abgegebenen officiellen Berichten hat zwar in den letzten Jahren die Zahl der Mikroorganismen und auch die Menge der Salpetersäure im Isarwasser zugenommen; die Berichte äussern sich aber höchst vorsichtig über die Antheilnahme der Münchener Kanalisation an dieser Zunahme, und es schliesst der im Mai 1897 vom hygienischen Institut in München abgegebene mit den Worten: „Durch die Einführung der Schwemmkanalisation in München ist bis jetzt keine durch unsere chemischen oder bakteriologischen Methoden nachweisbare, irgendwie nennenswerthe Verunreinigung der Isar verursacht worden. Ein hygienischer Nachtheil ist bis heute den Anwohnern der Isar nicht erwachsen“.

Wenn wir in den Jahren 1892—1894 ebenfalls bakteriologische Untersuchungen des Isarwassers gemeinsam ausführten, so geschah dies nicht aus praktischen, sondern rein wissenschaftlichen Gründen. H. Buchner hatte durch interessante Versuche von neuem die alte Frage über die Einwirkung des Lichts auf das Absterben der Mikroorganismen in Angriff genommen und durch einen besonders glücklichen Versuchsmodus den Nachweis führen können, wie mächtig die vernichtende Wirkung des Lichts Mikroorganismen gegenüber ist. Auf Grund dieser Untersuchungen war das Licht bei der Selbstreinigung der Flüsse, d. h. bei dem Absterben der Bakterien während der Selbstreinigung der Flüsse, als ein sehr wirksamer Faktor angesehen worden. Wir glaubten diese Auffassung zwar als eine berechtigte ansehen zu sollen, hielten es jedoch für erwünscht, dass durch weitere Untersuchungen genauere Kenntnisse über diese Fragen geschaffen würden.

Wir haben äusserer Verhältnisse halber unsere Untersuchungen nicht so weit bringen können, als wir dies beabsichtigten. Es war für unsere Zwecke nicht günstig, dass wir bei Ausführung der vorliegenden Arbeit Assistenten an verschiedenen Münchener Instituten waren, und daher alle auf längere Zeit unsere gewöhnliche Thätigkeit nicht unterbrechen konnten, dass wir ferner ohne jede Unterstützung von anderer Seite, nur zur Befriedigung unseres eigenen Interesses diese mühsamen Arbeiten ausführten. Später sind wir nicht

einmal in München zusammengeblieben, und unsere Hoffnung, in den Ferien das einmal begonnene Werk fortsetzen zu können, wurde immer wieder vereitelt.

Dennoch glaubten wir die Veröffentlichung unserer Resultate nicht weiter aufschieben oder aufgeben zu sollen. Unsere Untersuchungen haben jedenfalls neue Streiflichter auf die Frage des Absterbens der Mikroorganismen bei der Selbstreinigung der Flüsse geworfen.

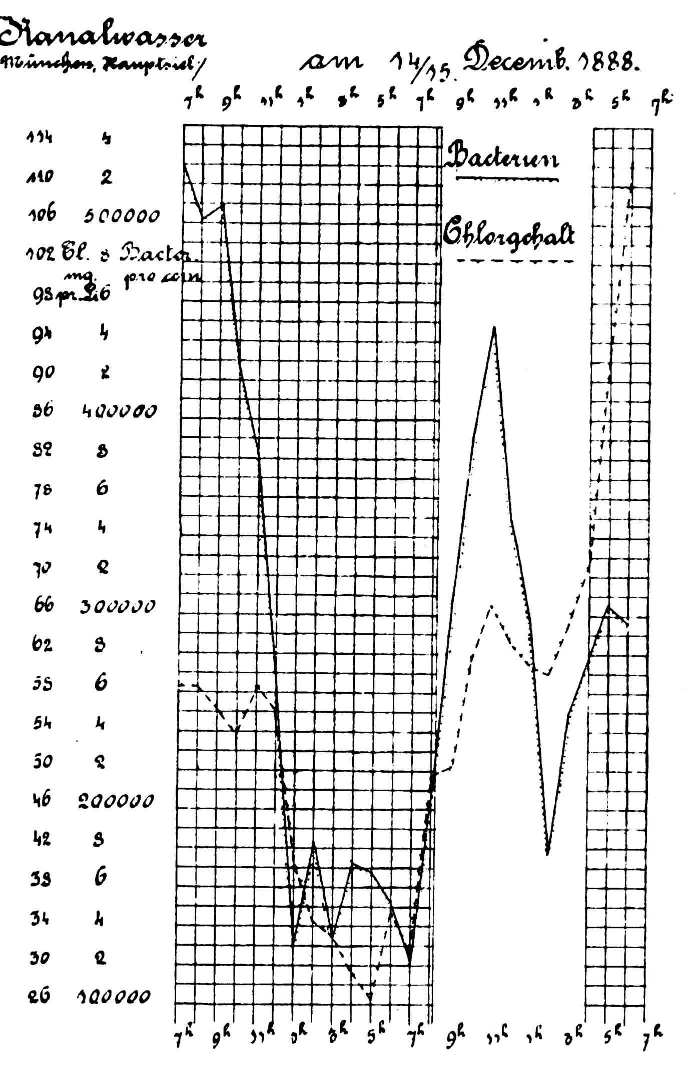
Wer die Münchener Verhältnisse kennt und weiss, wie unwirthlich die Isarufer unterhalb München sind, der wird sich einen Begriff von den Mühen und Beschwerden machen können, welche unsere bei Tag und Nacht unter oft sehr schwierigen Verhältnissen ausgeführten Untersuchungen verursacht haben, und wird es immerhin dankbar begrüssen, dass ein halbes Dutzend gleichgesinnter Forscher dieser Frage näher getreten sind, wenn sie sie auch nicht soweit lösen konnten und gelöst haben, als sie selbst dieses gewünscht und gehofft hatten.

Der mit der Sachlage genau Vertraute wird dies für einfach und leicht ausführbar halten. Man braucht ja nur einen stark verunreinigten Fluss, nachdem sich sein Wasser mit den Verunreinigungen gut vermischt hat und eine bestimmte Strecke weiter geflossen ist, auf seinen Bakteriengehalt zu untersuchen. Findet man unterhalb weniger Mikroorganismen als oberhalb und umgekehrt, so hat eben der Bakteriengehalt, abgenommen, und der Beweis, dass die Belichtung diese Abnahme der Mikroorganismen veranlasste, ist erbracht, wenn der am Abend gefundene Bakteriengehalt des Flusswassers unterhalb der Verunreinigung des Flusses kleiner ist als der des Morgens. Diese Beweisführung ist jedoch nicht einwandsfrei. Man darf nämlich nicht vergessen, dass in Wirklichkeit die Verhältnisse recht komplicirte sind. Die Menge der Verunreinigungen, welche ein Fluss durch die Kanalisation einer Stadt erhält, sind in den verschiedenen Tagesstunden sehr ungleiche. Zum Belege hierfür geben wir einige Kurven wieder, welche Prausnitz bei der während 24 Stunden stündlich durchgeführten Untersuchung des Inhalts des Münchener Hauptkanals erhalten hatte (Fig. 1). Die Untersuchung ergab eine sehr schwankende Zusammensetzung der einzelnen Proben, und zwar finden die verschiedenen Phasen des täglichen Lebens in dem Grad der Verunreinigung einen deutlichen Ausdruck. Am frühen Morgen, wenn die Thätigkeit beginnt, wenn die Strassen und die Wohnungen gereinigt werden, ist ein rasches Anwachsen aller die starke Verunreinigung des Kanalwassers anzeigenden Faktoren zu bemerken. Die während der Mittagszeit eintretende Ruhe in der menschlichen Thätigkeit ist auch in der Zusammensetzung des Sielwassers zu bemerken, während gegen Abend wieder eine Verunreinigung desselben die Wiederaufnahme der Arbeit nach der Mittagspause andeutet. Die in der Nacht geschöpften Proben waren, wie leicht begreiflich, die am wenigsten verunreinigten.

Aus der Kurventafel Fig. 1 können wir entnehmen, wie gross die Schwankungen sind. Das Maximum der Bakterienzahl und des Gehalts an Chloriden ist $4^1/_2$ so gross als das Minimum!

Diese Thatsache, dass nämlich die durch eine Kanalisation in einen Fluss



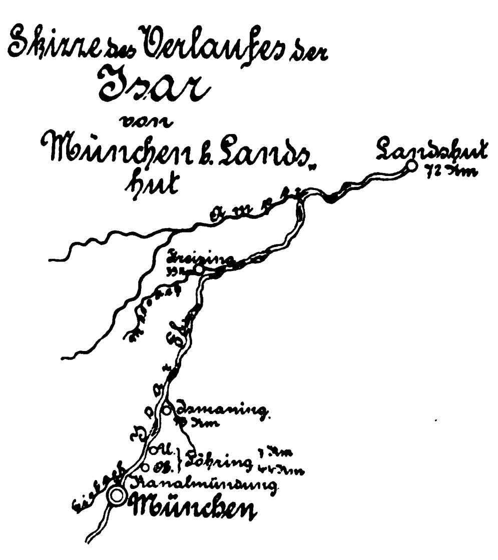


Figur 1

einströmenden Abfallstoffe während der verschiedenen Tagesstunden sehr grossen Schwankungen unterliegen, ist nun bisher bei dem Studium der Selbstreinigung der Flüsse nicht immer genügend berücksichtigt worden, obwohl von Prausnitz schon 1889 hierauf aufmerksam gemacht wurde. Derselbe[1]) hatte den Nachweis erbracht, dass die Isar durch die Abwässer Münchens während des Tages und der Nacht verunreinigt wird, dass jedoch der Grad der durch die chemische Analyse nachzuweisenden Verunreinigung kein bedeutender war, und dass in Freising, dem Endpunkt der von ihm untersuchten Strecke, das Isarwasser, wenn auch nicht ebenso rein, wie oberhalb München, so doch

[1]) l. c. S. 51.

eine Beschaffenheit wieder erlangt hat, welche es in Bezug auf seine chemische Zusammensetzung als unbedenklich erscheinen liess. Da er jedoch den Einwurf für möglich hielt, er hätte vielleicht gerade immer in Freising Proben von Wasser entnommen, welches während der Nachtzeit München passirte, und dies deshalb relativ rein gefunden, weil in den Nachtstunden ein nur wenig verunreinigtes Kanalwasser in die Isar einfliesst, wurde auf seine Bitte das Isarwasser bei Freising von der landwirthschaftlichen Centralschule Weihenstephan zu verschiedenen Tageszeiten, aber immer mit annähernd dem gleichen Resultate, chemisch untersucht. Eine entsprechende bakteriologische Untersuchung musste äusserer Verhältnisse halber unterbleiben, bis wir selbst uns hierzu in späteren Jahren entschlossen. Ehe wir nun auf unsere Untersuchungen eingehen, müssen wir eine kurze Beschreibung der örtlichen Ver-



hältnisse unter Hinweis auf die beigegebene Skizze vorausschicken. Zur Zeit, als wir unsere Untersuchungen ausführten, leitete München seine gesammten Kanalwässer mit einem Theil der Fäkalien durch verschiedene Kanalsysteme in die Isar. Der letzte und grösste Kanal mündete etwa 1 km unterhalb der Bogenhausener Brücke in den Fluss. Ungefähr 500 m unterhalb dieser Stelle fliesst der Eisbach, und zwar auf derselben Seite wie der eben erwähnte Hauptkanal, in die Isar. Durch den Umstand, dass die Korrektion des Flusses ein stetes tieferes Einschneiden des Flussbettes zur Folge hatte, liegt nunmehr die Flusssohle des ca. 10 Sekunden-cbm führenden Eisbachs mehrere Meter über der Flusssohle der Isar. Der Eisbach fliesst deshalb nicht in die Isar, sondern stürzt kaskadenartig in den Hauptstrom und mischt hierbei das Isarwasser, die kurz vorher eingeleiteten Kanalwässer und sein eigenes Wasser in kürzester Zeit gründlich durcheinander. Es ist zweifellos, dass eine derartige Durchmischung für die „Verarbeitung“ der Kanalwässer durch das Flusswasser von grösstem Vortheil sein muss. Durch sie wird der Process der Selbstreinigung jedenfalls gefördert werden. Mag derselbe durch den

Einfluss des Sauerstoffs der Luft, durch das Wachsthum niederer Pflanzen oder die Einwirkung des Lichts oder schliesslich durch alle diese und vielleicht noch andere Momente hervorgerufen sein, der Erfolg wird um so schneller sich bemerkbar machen müssen, je rascher die Durchmischung des Kanal- und Flusswassers erfolgt ist.

Wir glauben hier nebenbei auf diesen nach unserer Ansicht nicht genügend beachteten Punkt aufmerksam machen zu sollen, da von dessen Würdigung der Einfluss einer Kanalanlage auf einen Flusslauf nicht zum mindesten abhängig sein wird[1]). Das Flusswasser wird mit der Zerstörung der in einen Fluss eingebrachten Verunreinigungen eher fertig werden, wenn sie in demselben bald nach ihrer Einleitung vertheilt werden, als wenn, wie das leider nur zu häufig stattfindet, der Kanalinhalt sich lange Zeit in trübem Strome gewissermaassen neben dem Flusswasser dahinwälzt. —

Wir haben die erste Probe nach stattgehabter Verunreinigung in Ober- oder Unterföhring geschöpft. Der Punkt war nicht stets derselbe, weil wir durch äussere Verhältnisse gezwungen waren, jeweilig den relativ bequemsten Ort zur Probeentnahme auszuwählen. Es muss nämlich berücksichtigt werden, dass es für unsere Untersuchungen zwar sehr günstig war, dass die Isar unterhalb München auf weite Strecken durch unbewohnte Gegenden zieht und daher nicht weiter verunreinigt wird (der Schwabinger Bach strömt erst ein, nachdem er sich von den in München aufgenommenen Verunreinigungen grossentheils wieder „selbstgereinigt" hat); andererseits brachte es doch auch viele Unbequemlichkeiten und Nachtheile mit sich, dass einzelne der Stellen, an denen wir unsere Proben entnehmen mussten, von München — ja vom nächsten Wirthshaus aus — schwer zu erreichen waren.

Bei einem Theil der Untersuchungen ist die zweite Probe in Ismaning genommen worden. Der nächste Ort der Probeentnahme war Freising, eine Stadt mit ca. 10000 Einwohnern, welche abseits von der Isar liegt. Abgesehen von der Badeanstalt, welehe Wasser enthält, das durch einen kleinen von der Isar abgeleiteten Kanal aus dieser entnommen ist, steht der Ort mit dem Flusse in keinerlei Beziehung. Mitten durch den Ort fliesst die Moosach, welche nicht weit unterhalb Freising in die Isar einfliesst und eine Wassermenge von ca. 8 Sekunden-Kubikmeter mit sich führt. Da deren Wasser auf die Isar sicher von Einfluss ist, wurde es ebenfalls regelmässig untersucht, und zwar an einer Stelle, die ziemlich am Ende des Ortes liegt. Ausser dem Wasser der Moosach bestimmten wir noch den Bakteriengehalt des Isarwassers oberhalb Freising, gelegentlich auch den des Wassers der Schwimmschule und den der städtischen Wasserleitung. Die letzten Proben wurden oberhalb Landshut genommen, und zwar in den meisten Fällen in der Mitte des Flusses, die durch die dort eingerichtete Fähre leicht erreicht werden konnte. Die Gelatineplatten wurden stets kurze Zeit nach dem Schöpfen des Wassers

[1]) Wie dies von Prausnitz schon in früheren Jahren betont wurde, wird der Verlauf der Selbstreinigung der Isar unterhalb München nicht unerheblich hinausgeschoben werden, wenn die gesammten Kanalwässer durch den nunmehr fertig gestellten Hauptkanal einströmen werden, weil die eben besprochene Wirkung des Eisbachs aufgehoben wird; es wäre deshalb angezeigt, auch späterhin einen Theil der Kanalwässer durch den früheren Hauptkanal einzuleiten.



gegossen. In Landshut wurde uns dies in dem nahe der Fähre gelegenen städtischen Wasserwerk ermöglicht, wo wir auch gelegentlich das dort gepumpte Wasser untersuchten. Es ist uns eine angenehme Pflicht, dem städtischen Ingenieur, Herrn Ehrlich, für seine stets freundliche Unterstützung unserer Bestrebungen auch an dieser Stelle zu danken. —

Der Modus der Wasseruntersuchung war folgender: Das Wasser wurde vom Ufer, oder von einer Brücke, oder von dem Kahn einer Fähre aus in sterilisirten Erlenmeyer-Kölbchen oder Reagensgläsern geschöpft und kurze Zeit nach dem Schöpfen mittels Pipette der verflüssigten Gelatine zugemischt; die Gelatine wurde in Petrischalen ausgegossen. Nach 3—4 tägigem Wachsthum wurden sämmtliche Platten von Einem von uns (L. N.) mit dem Mikroskop gezählt. Bei Benutzung eines Merz'schen Okulars ergab sich die Fläche des Gesichtsfeldes = 3,8 mm². Von jeder Petrischale wurden 20 Gesichtsfelder gezählt und aus dem Mittelwerth dieser 20 Zählungen, der Fläche des Gesichtsfeldes und der der Petrischale die Menge der Kolonieen bestimmt, welche auf der Gelatine gewachsen waren.

Tabelle I.

Datum	Isar					Freising			Landshut
	Oberhalb München	Ober- oder Unt.-Föhring	Freising	Mittel	Landshut	Moosach	Mittel	Wasser-leitung	Wasser-leitung
24. Decbr. 1892			19392					52	
			2520					5	
3. Jan. 1893	97		18350						
	54		12100						
10. Jan. „	160		10104			7408		42	
	34		188			1000		10	
19. Jan. „			8925			4041		12	
			8083			7862		12	
3. Febr. „	814		13620					6	
	601		10935						
25. Febr. „	2680		5894			6736			
	928		720			16840			
16. März „	2239		3536			6904			
	980		11282			27786			
28. März „	132	20696	5052			8420			
	50	3742	3914	3588		12966	10536		
			1684			9093			
			3704			10946			
29. März „	120	10115	5378			9915			
	20	4584	842	2012		6268			
			480						
			1347						
6. April „		5690	6399		280	15998		25	154
		4760	3031	4322					
			3536						
7. April „		3350	5894		3011	10524			260

Tabelle 2.

Datum	Isar						
	Oberhalb München	Ober- oder Unt.-Föhring	Mittel	Ismaning	Mittel	Freising	Mittel
12. April 1893 5 h. p. m.		10200				3368	
7 „ „		10979				3420	
8 „ „							
9 „ „		11420				3300	
11 „ „						2852	
13. April 1893 1 „ a. m.		8540	9274			6500	
2 „ „							3336
3 „ „						3031	
5 „ „						3200	
6 „ „		5230					
7 „ „						3000	
8 „ „							
9 „ „						1350	
3. Juni 1893 7 „ p. m.							
9 „ „		9600					
11 „ „		11200				6629	
4. Juni 1893 1 „ a. m.		9600	9280			8686	
3 „ „						10972	
5 „ „		6720				8600	8246
7 „ „						8001	
9 „ „						7315	
11 „ „						7523	
20. Juli 1893 5 „ p. m.						5370	
7 „ „		11720				5100	
9 „ „		12350				4680	
11 „ „						4730	6580
21. Juli 1893 1 „ a. m.			10390			6880	
3 „ „						8127	
5 „ „		7100				9350	
7 „ „						8400	
29. Decbr. 1893 3 „ p. m.		14600		8380		2700	
5 „ „		17280				3240	
6 „ „				20610			
7 „ „						9900	
9 „ „		17340		27600		8100	
11 „ „		15300		17420		7920	
30. Decbr. 1893 5 „ a. m.			24097	13140	15064	10080	
7 „ „		12060		6480			7134
9 „ „		18680		17010		5760	
12 „ m.		70160		9620		3240	
1 „ p. m.							
3 „ „		27360		15890		3060	
4 „ „							
5 „ „				14490			
6 „ „						17340	
28. Decbr. 1894 7 „ a. m.						10200	
9 „ „						7400	
11 „ „						1600	
4 h 30‘ p. m.							
5 h „						4500	6966
7 „ „							
11 „ „							
29. Decbr. 1894 7 „ a. m.						12000	
1 „ p. m.						6100	
Hauptmittel aller Untersuchungen	640	13530		15070		6370	

Tabelle 2.

		Freising				Landshut
Landshut	Mittel	Schwimm-schule	Moosach	Mittel	Wasser-leitung	Wasser-leitung
959			13135			
776		4210	14314			20
720			8588			
852			6062			
10 h. 640						
11 h. 700			5820	8397		
535	895					
850			4883			50
		3688	5980			
2025						
3429						
4343						
2971		4210	5486			
3720						
5257	5308					
5486			3886			
3686						
7940		5800				
5943						
4320		7720	12230			
4200			12960			
5410			10310			
3380	4946		7240			
2970			7424	7937		
4780			3560			
7150			3870			
7360		6410	5900			
1440						
1620			20700			
			10670		4	
2340						
2340			5040			
1800	1976		23220		11	
2880				17858		
1620						
2448			33300			
2088						
2160						
1008						
			14220			
5200						
4400	5000					
4600						
5800						
3190		5340	10290		20	120

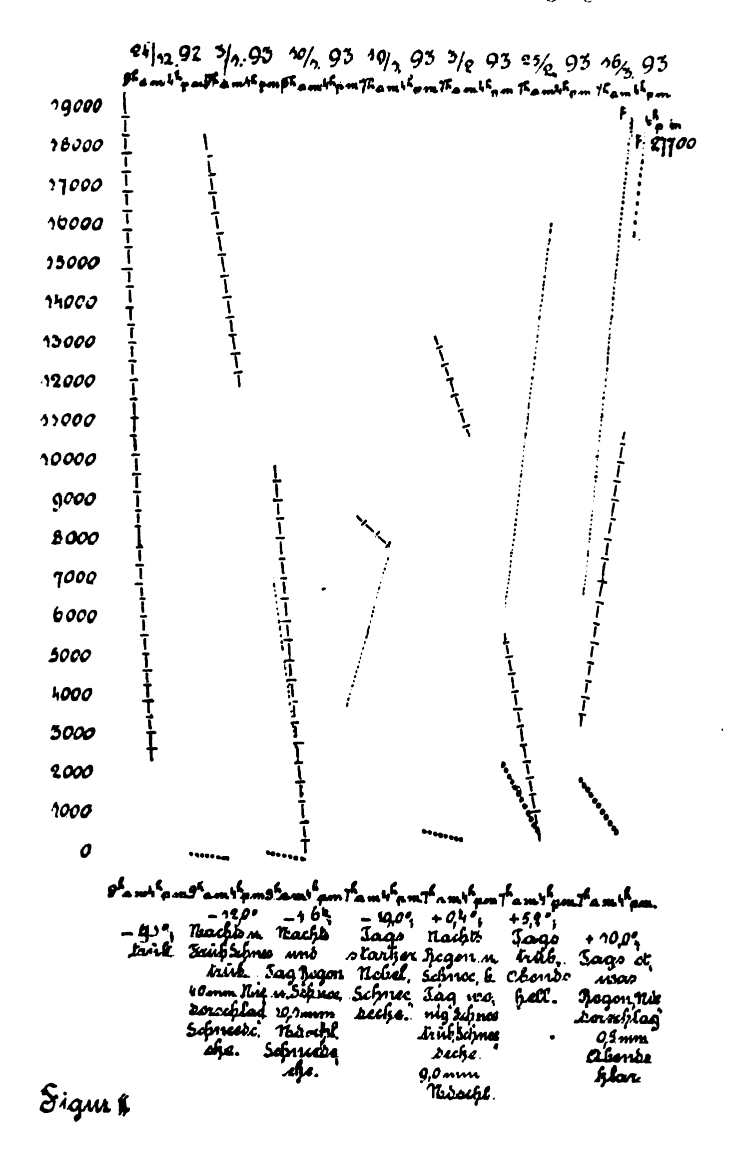
Da stets zur selben Versuchsreihe die gleiche Gelatine verwandt und die Zählung der Schalen von derselben Person ausgeführt wurde, haben wir Zahlen erhalten, welche zum Vergleiche gut geeignet sind. Leider war es, wie schon erwähnt, nicht möglich, in allen Fällen von der Mitte des Flusses aus die Wasserproben zu entnehmen, was jedenfalls wünschenswerth gewesen wäre. Da die Isar eine ziemlich grosse Geschwindigkeit hat und bei Auswahl der Stellen der Probeentnahme geeignete Punkte gewählt wurden, dürfte der hierdurch möglicherweise entstandene Fehler kaum in Betracht kommen. —

Wir geben die bei unsern Untersuchungen erhaltenen Resultate in Tabellen- und Kurvenform wieder. Ueber die Anordnung der Tabellen ist nichts weiter zu sagen; auf Tab. 1 sind die kürzeren Versuche, auf Tab. 2 die längeren Reihenuntersuchungen zusammengestellt. Was die Kurventafeln anlangt, welche sich in erster Linie eignen, einen Ueberblick über unsere Resultate zu gewinnen, so haben, wie aus der Zeichenerklärung zu ersehen ist, die an derselben Stelle geschöpften Wasserproben stets die gleiche Kurve erhalten. Von besonderer Bedeutung ist die fortlaufende Linie (Ober- oder Unter-Föhring), die durch wechselsweise auf einander folgende kurze horizontale und vertikale Striche gebildete Kurve (Freising) und die durch kurze horizontale Striche kenntlich gemachte Kurve (Landshut). Um einen eventuellen Einfluss der Belichtung deutlich zu machen, sind bei den grösseren Serien die zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang fallenden Stunden durch senkrechte die ganze Kurventafel durchziehende Linien leicht sichtbar hervorgehoben. Bei den Serienuntersuchungen ist am Rande der Kurventafel das jedesmalige Mittel aller an demselben Orte während der Untersuchungsperiode gewonnenen Werthe in einer kurzen Linie angegeben. —

Zeichenerklärung

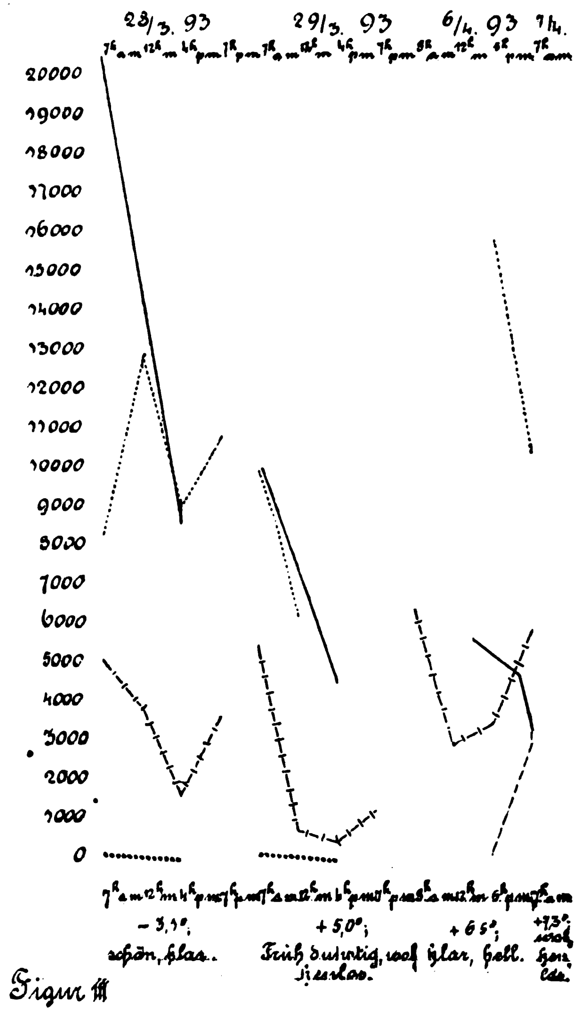
Isar oberhalb München
" Ober od. Unter Föhring
" Ismaning
" Freising
" Landshut
Freising Schwimmschule
" Wasserleitung
" Moosach
Landshut Wasserleitung (Pumpschacht)
Kanalwasser (München, Hauptsiel) { Bacterien / Chlorgehalt

Wir wollen zunächst erörten, inwieweit aus unseren Versuchen auf eine Betheiligung der natürlichen **Belichtung** bei dem Absterben der Mikroorganismen im verunreinigten Flusswasser geschlossen werden kann.



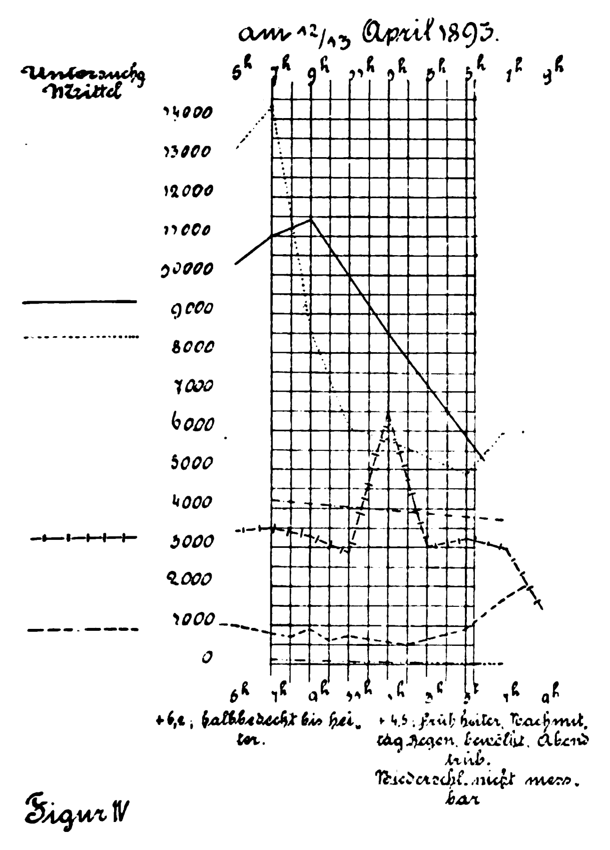
Buchner's Anschauungen über den Einfluss des Lichtes bei dem Absterben der Bakterien in verunreinigten Flüssen stützten sich auf die von zweien von uns in Freising am 24. Decbr. 1892, 3. Januar 1893 und 10. Januar 1893 gemachten Untersuchungen (s. Fig. 2), bei welchen das Isarwasser stets Nachmittags 4 Uhr erheblich weniger Bakterien enthielt wie das Vormittags 8 oder 9 Uhr geschöpfte Wasser. Wir haben dann bei unseren späteren Versuchen häufig wieder dasselbe Verhalten gefunden, können aber doch Buchner's Erklärung der Abnahme des Bakteriengehaltes nicht ganz beipflichten. Erstens ist die Abnahme an einzelnen Tagen eine so starke, dass man nur dann an nehmen könnte, sie sei durch Belichtung erfolgt, wenn während des Tages

Sonnenschein oder doch zum mindesten klarer Himmel gewesen wäre; wir sehen aber, und das ist das auffallende, dass gerade an den Tagen, an welchen die Abnahme am stärksten war, trübes Wetter mit theilweise sehr erheblichen Niederschlägen herrschte, während an „schönen“, „klaren“, „hellen“ Tagen (28. März, 29. März, 6. April Fig. III) die Differenz zwischen Vor- und Nachmittag eine erheblich geringere ist.



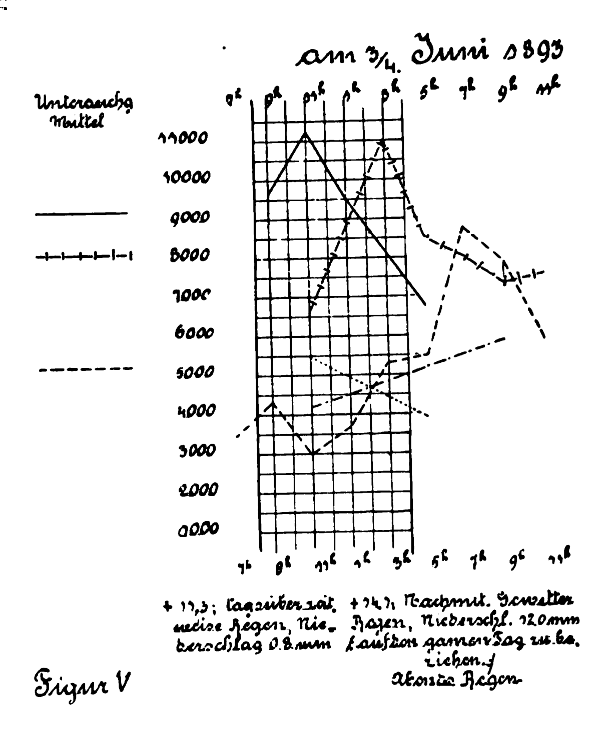
Figur III

Noch weniger mit der angeführten Erklärung in Einklang zu bringen sind die Untersuchungsergebnisse, wenn man das Wasser nicht nur, wie es ursprünglich geschah, Vormittags um 8 oder 9 und Nachmittags um 4 Uhr, sondern auch noch in der Zwischenzeit, so um 12 Uhr Mittags untersucht. Wäre die Belichtung bei der Abnahme der Bakterien das ausschlaggebende Moment, so

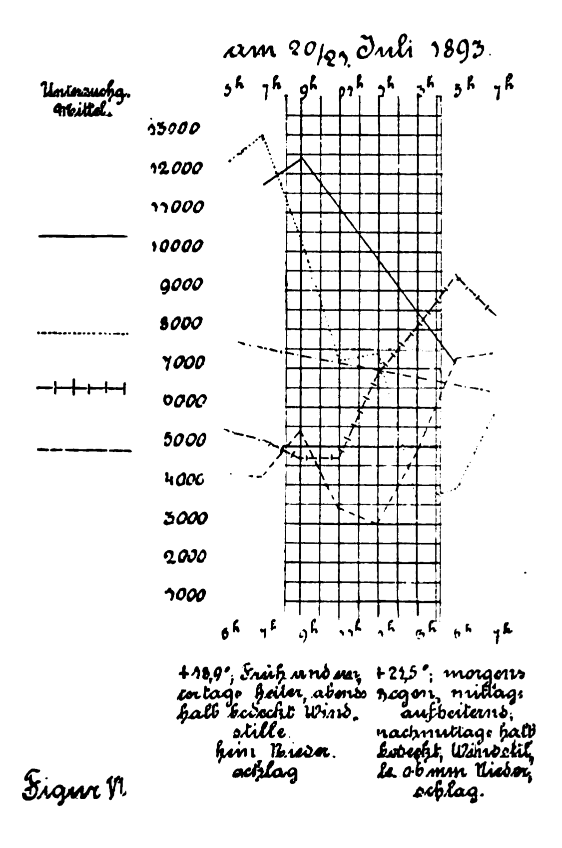


Figur IV

müsste die Abnahme von Mittags 12 bis zum Sonnenuntergang doch ebenso stark bezw. stärker sein wie die von Vormittags 8 oder 9 bis 12 Uhr Mittags; dass dies aber nicht der Fall ist, können wir mit Sicherheit aus den Kurven vom 28. März, besonders aber aus denen vom 29. März und 6. April 1893 entnehmen (Fig. III). Am 28. März war bei schönem, klarem Wetter die Bakterienzahl von 4—7 Uhr Nachmittags um das Doppelte angestiegen, obwohl die Sonne in dieser Jahreszeit erst um 1/2 7 Uhr untergeht; am 29. März hatte die Bakterienmenge am Vormittag, obwohl es früh dunstig war, etwa um das 7 fache abgenommen, während von 12 Uhr Mittags bis 4 Uhr Nachmittags nur noch eine ganz geringe Abnahme und schliesslich von 4—7 Uhr schon wieder eine nicht unerhebliche Zunahme zu bemerken war; am 6. April endlich, einem klaren, hellen Tage ist von 8 Uhr bis 12 Uhr der Bakteriengehalt, wie gewöhnlich, ein erheblich niedrigerer geworden, von 12 bis 5 Uhr Nachmittags aber wiederum in die Höhe gegangen. Ganz ähnliche Verhältnisse — Abnahme bis Mittag, dann Stillstand der Abnahme oder Zunahme bis gegen Abend — wurden auch bei den grösseren Serien-Untersuchungen, so z. B. am 30. Decbr. 1893 (Fig. 7) und 28. Decbr. 1894 (Fig. 8) festgestellt, sodass wir uns also von dem vorwiegenden Einfluss der Belichtung bei dem Absterben der Mikroorganismen nicht überzeugen konnten. Wir



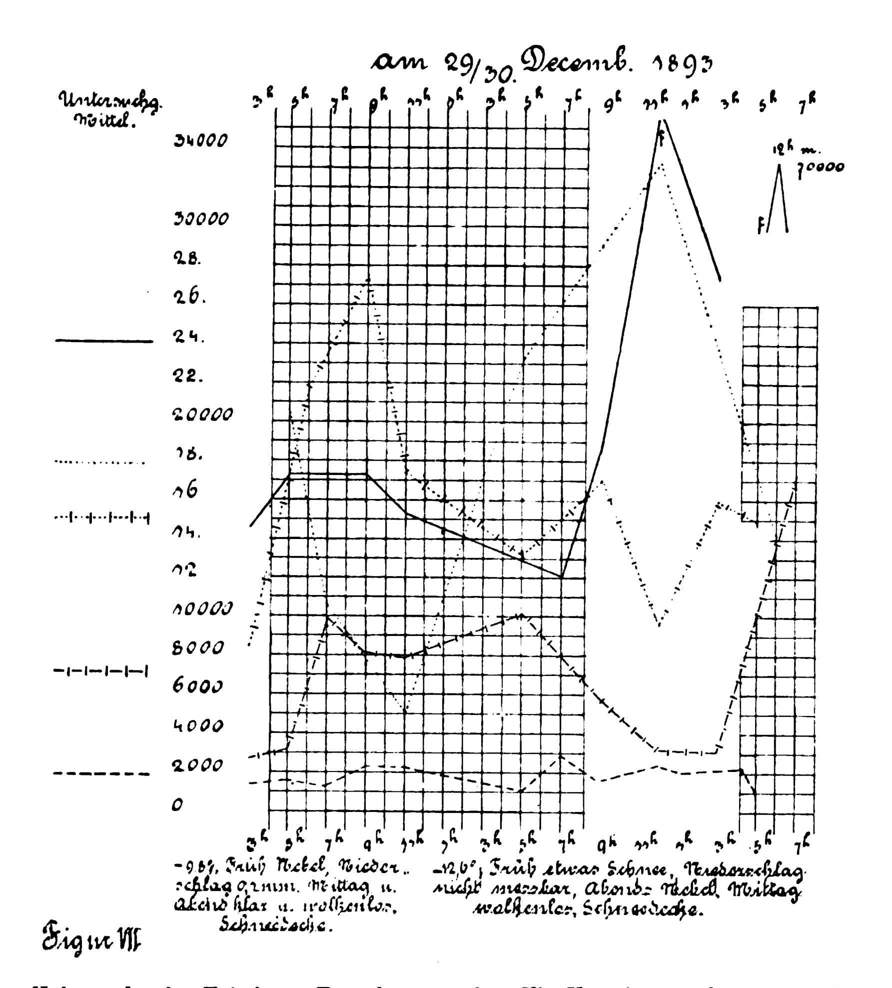
wären nun nicht in der Lage, für die stets zu beobachtende Bakterienabnahme in Freising während der Vormittagsstunden eine Deutung zu geben, wenn hier nicht unsere durch Tag und Nacht an verschiedenen Punkten der Isar unterhalb München ausgeführten Reihen-Untersuchungen die gewünschte Aufklärung bringen würden. Die Verhältnisse sind nämlich folgende. Der Verlauf der Kurve, welche man erhält, wenn man den Bakteriengehalt des Isarwassers vor Freising zu den verschiedenen Tageszeiten untersucht, ist bis zu einem gewissen Grade gleich dem der Kurven, welche die Kanalwasseruntersuchungen von Prausnitz im Jahre 1888 (Fig. I) und unsere Untersuchungen des Isarwassers bei Föhring — in gewissem Grade auch Landshut — bezw. des Moosachwassers innerhalb Freising gegeben haben. Der Verlauf der Kurven ist, wie gesagt, ein ziemlich gleicher, nur ist derselbe nicht synchron, d. h. Berge und Thäler der Kurven fallen nicht in dieselben Zeiten. Die Freisinger Kurve hinkt der Föhringer Kurve nach, und zwar um ein Zeitintervall, welches abhängig ist von dem Wasserstand der Isar und damit von der Geschwindigkeit ihrer Strömung. Am deutlichsten sichtbar ist dies auf der Kurventafel (Fig. 5) vom 3./4. Juni 1893. Die Föhringer-, Freisinger- und Landshuter-Kurven sind fast parallel; die letzteren beiden verlaufen nur mit einer Verspätung von 4—6 Stunden, welche vollständig der Geschwindigkeit der Isar bei hohem Wasserstande (Sommer-Regen) entspricht. Das Bild, welches unsere Kurventafel giebt, ist so klar und instruktiv, dass man versucht ist, den Ingenieuren zu empfehlen, bei Bestimmung der durchschnittlichen Geschwindigkeit eines Flusses sich einer neuen — der bakteriologischen — Methode



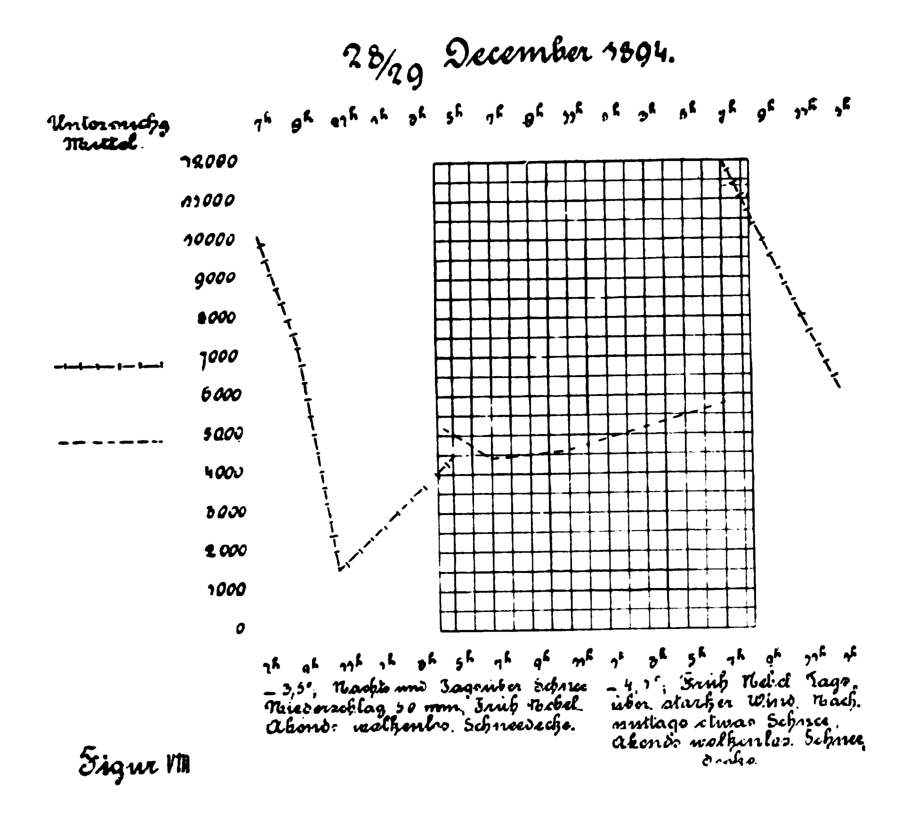
zu bedienen, d. h. durch häufige Feststellung des Bakteriengehaltes des Wassers an den beiden Endpunkten der zu untersuchenden Strecke in kleinen zeitlichen Intervallen den Verlauf der eingeleiteten Verunreinigungen und damit die mittlere Schnelligkeit der Strömung in Erfahrung zu bringen.

Aus den Untersuchungen vom 12./13. April, 20./21. Juli (Fig. 4) und besonders 29./30. Decbr. 1893 (Fig. 7) ist dasselbe, eben skizzirte Verhalten, wenn auch weniger präcis, so doch immerhin deutlich genug nachgewiesen. Durch die langsamere Strömung bei niedrigerem Wasserstand erfolgt das Nachhinken der Kurven in grösseren Zwischenräumen, und durch den Umstand, dass wir zwischen den einzelnen Untersuchungen während der Nacht etwas grössere Pausen machen mussten, wurde die Schärfe des Bildes etwas verwischt.

Man kann nun bei genauerer Betrachtung der verschiedenen Kurven leicht erkennen, dass die Geschwindigkeit der Strömung der Isar in den Wintermonaten, also bei niedrigem Wasserstand, zwischen Föhring und Freising ca. 8 Stunden beträgt. Am 29./30. Decbr. 1893 (Fig. 7) fiel der Höhepunkt der Abendkurve in Föhring auf 9 Uhr Abends, der Höhepunkt der entsprechenden Nachtkurve in Freising auf 5 Uhr früh, also 8 Stunden später, der tiefste Punkt der Nachtkurve in Föhring auf 7 Uhr Vormittags, der tiefste Punkt in Freising auf 3 Uhr Nachmittags, wiederum 8 Stunden später, endlich der



Höhepunkt der Föhringer Tageskurve auf 11 Uhr Vormittags, der entsprechende Punkt der Freisinger Kurve auf 7 Uhr Abends, ebenfalls 8 Stunden später. Da Unter-Föhring ca. 6 Kilom. unterhalb des Auslaufes des früheren Münchener Hauptkanals liegt, brauchte das Wasser von dort bis Freising 9—10 Stunden. Die um 4 Uhr in Freising geschöpften Proben entsprachen also dem Kanalwasser, welches zwischen 6 und 7 Uhr aus dem Münchener Hauptkanal ausgeflossen war, zu welcher Zeit das Kanalwasser gerade am reinsten ist. Nun ist es auch leicht verständlich, warum im Frühjahr und Sommer der Bakteriengehalt des Isarwassers in Freising schon am Nachmittag wieder zu steigen beginnt, obwohl an klaren Tagen die Einwirkung der Belichtung noch einen Einfluss im entgegengesetzen Sinne ausüben müsste. Es liegt das eben daran, dass im Frühjahr und Sommer der Wasserstand ein höherer und von diesem abhängig die Geschwindigkeit der Strömung eine erheblich grössere ist. Das relativ reine Nacht-Kanalwasser kommt dann spätestens Mittags bezw. Nachmittags nach Freising, und die unreinen Frühwässer der Münchener Kanalisation machen sich schon am Nachmittag in Freising bemerkbar. Nach den



Messungen Böcking's[1]) beträgt die mittlere Geschwindigkeit der Isar bei Föhring 1,19 m in der Sekunde bei Niederwasser und steigt, bei Mittelwasser, auf 1,45 – 1,88 m, bei Hochwasser auf 2,11 m. Da das Flussbett nicht gleichmässig korrigirt ist, so muss zwar die mittlere Geschwindigkeit an verschiedenen Stellen eine ungleiche sein; überall wird sie aber bei Hochwasser grösser sein als bei Niederwasser, und es werden daher die Münchener Verunreinigungen bei hohem Wasserstand erheblich früher nach Freising kommen, als bei Niederwasser. —

Wenn wir bisher hauptsächlich die Verhältnisse zwischen München und Freising erörtert haben, obwohl unsere Untersuchungen bis Landshut ausgedehnt wurden, so liegt das daran, dass unterhalb Freising die stark verunreinigte Moosach einströmt. Diese bringt, wenn auch nicht immer, so doch häufig, die Hauptmenge der Verunreinigungen in die Isar, wenn diese grade relativ rein ist (Vormittag), und umgekehrt. Hierdurch werden die Verhältnisse verwischt. Dies geschieht noch mehr durch die bei Moosburg, also etwa in der Mitte zwischen Freising und Landshut einströmende Amper, welche nahezu dieselbe Wassermenge hat wie die Isar bei Freising. Durch die erneute Verunreinigung und die darauf folgende starke Verdünnung ist die Strecke unterhalb Freising für das Studium des Selbstreinigungsprocesses weniger ge-

[1]) Prausnitz, l. c. S. 19.

eignet, als die oberhalb Freising, welche wir daher bei unserer Besprechung in erster Linie berücksichtigen zu müssen glaubten.

Was die oberhalb München gemachten Beobachtungen anlangt, so zeigen dieselben stets Vormittags 8 Uhr eine grössere Zahl Mikroorganismen als Nachmittags 4 Uhr und sprechen daher für die Annahme der Einwirkung des Lichtes auf die im Wasser suspendirten Keime. Mit Rücksicht auf unsere Freisinger Befunde glauben wir jedoch ein bestimmtes Urtheil nicht abgeben zu können. Die am Vormittag gefundene höhere Zahl spricht für gewisse regelmässige Verunreinigungen, über welche Untersuchungen oder Erhebungen nicht vorliegen, und es kann ohne weiteres nicht als sicher angenommen werden, dass die Belichtung die Verminderung hervorgerufen hat, da ja, wie wir es bei der Isar unterhalb München und der Moosach innerhalb Freising festgestellt haben, eine ungleichmässig verlaufende Verunreinigung die relativ scheinbare Abnahme der Mikroorganismen während des Tages vortäuschen könnte. —

Die Resultate unserer Untersuchungen, auf deren weitere Besprechung in ihren Einzelheiten wir aus den eben angeführten Gründen verzichten wollen, nachdem wir sie durch die Tabellen und Kurven genau und leicht übersichtlich wiedergegeben haben, haben also in erster Linie theoretisches Interesse. Vom theoretischen Standpunkte ist es von Bedeutung, dass jetzt die Art und Weise, wie Untersuchungen über das Verhalten der Mikroorganismen bei der Selbstreinigung der Flüsse auszuführen sind, weiter aufgeklärt worden ist, Es ist gezeigt worden, dass eine irrige Deutung vereinzelter Versuchsresultate gerade hier sehr leicht möglich ist, und dass daher bei entscheidenden Untersuchungen der von uns eingeführte Modus der Reihenuntersuchungen Berücksichtigung verdient.

Wir konnten weiterhin nachweisen, dass man die Einwirkung des Lichtes auf das Absterben der Mikroorganismen nicht überschätzen darf. Geht doch aus unseren Versuchen hervor, dass auch während der Nacht die Abnahme der Bakterien eine ziemlich erhebliche ist; sie findet statt, auch wenn überhaupt eine Belichtung garnicht erfolgt ist. Es ist dies am Besten zu erkennen, wenn man sich über den Bakteriengehalt des Freisinger Frühwassers informirt, der stets bedeutend niedriger ist als der des entsprechenden München-Föhringer Nachtwassers. Freilich scheint die Abnahme während der Tagesstunden immer eine grössere zu sein. Um ein abschliessendes Urtheil nach dieser Richtung zu gewinnen, sind unsere Versuche nicht zahlreich genug; sie können nur zum neuen Studium der ebenso schwierigen wie interessanten Frage der Selbstreinigung der Flüsse anregen, bei deren Verlauf offenbar die verschiedensten, bisher nicht genügend gewürdigten oder vielleicht nicht einmal erkannten, Faktoren eine Rolle zu spielen scheinen.

Was die praktische Seite unserer Frage anlangt, so geht zunächst aus unseren Untersuchungen hervor, dass der Bakteriengehalt des Isarwassers allmählich ansteigt, was bei den später von Deichstetter und Willemer[1]) ausgeführten Untersuchungen immer deutlicher wird. Es ist das nichts Uner-

---

[1]) Die Kanalisation München's, Bericht für das Jahr 1896. Willemer, Forschungsberichte über Lebensmittel u. s. w. München. Bd. IV. 1897. S. 319.

wartetes, sondern für den mit den Verhältnissen Vertrauten ganz Selbstverständliches. Als Prausnitz „den Einfluss der Münchener Kanalisation auf die Isar“ untersuchte und beschrieb, war ein nicht unerheblicher Theil der Stadt noch nicht kanalisirt und leitete seine Haus- und Strassenwässer noch nicht in die Isar. Mit der Ausbreitung des Kanalnetzes, mit der Anzahl der an dieses angeschlossenen Grundstücke, mit der Einleitung der in früheren Jahren zum grossen Theil ausgeschlossenen Fäkalien, musste natürlich auch die Summe der in die Isar eingeführten Verunreinigungen, somit auch der Mikroorganismen, anwachsen. Eine gewisse Stetigkeit in den gefundenen Mengen wird — soweit eine solche bei gleichen Wasserständen und Witterungsverhältnissen überhaupt zu beobachten ist — erst dann zu bemerken sein, wenn die ganze Stadt an das Kanalnetz angeschlossen sein wird, so dass dann stets nur das durch das natürliche Wachsthum der Stadt resultirende Plus an Verunreinigungen neu hinzukommt.

Dass hierbei auch der Einfluss der kleineren an der Isar gelegenen Ortschaften und deren Wachsthum zu berücksichtigen ist, braucht nicht erst besonders hervorgehoben zu werden. Das Wasser der Moosach kurz vor ihrem Austritt aus Freising ist stets verunreinigt, meist sogar noch stärker als das der Isar bei Ober- und Unter-Föhring, nachdem sie die Münchener Kanalwässer aufgenommen hat. Es ist grade aus unsern über Tag und Nacht ausgedehnten Untersuchungen sehr schön zu sehen, wie die Reinheit der Moosach durch die Thätigkeit der Freisinger Einwohnerschaft grade so beeinflusst wird wie das von Prausnitz untersuchte Kanalwasser des Münchener Hauptsiels. Mit Tagesanbruch nehmen die Verunreinigungen zu, um gegen Mittag abzunehmen u. s. w. Wenn die Kurven der Moosach-Untersuchungen der Münchener Kanalwasserkurve nicht genau parallel laufen, so findet dieses in dem Umstand eine genügende Erklärung, dass der Inhalt des Münchener Siels seiner Zeit stündlich untersucht wurde, wodurch ein genaueres Bild von den Schwankungen des Inhaltes geschaffen wurde, als dies bei unseren Untersuchungen der Moossach nothwendig erschien. —

Von besonderer Wichtigkeit ist es nun, sich klar zu machen, ob die selbstreinigende Kraft der Isar, seit der Zeit, dass genauere Beobachtungen an ihr angestellt wurden, gleich geblieben ist, oder ob, bezw. in welcher Weise, Veränderungen zu beobachten sind.

Bei 3 im Jahre 1889 (13. Januar, 27. Januar, 24. Juni) ausgeführten Untersuchungsreihen fand Prausnitz in Ismaning im Mittel 6824[1]) Keime, in Freising 3608, so dass in Freising nur noch 52,9 pCt. der in Ismaning festgestellten Mikroorganismen im Isarwasser enthalten waren.

Als Mittel dreier weiterer Untersuchungen (28. Juni, 21. Juli und 2. August 1890) fand dann Prausnitz[2]) im Kubikcentimeter:

---

[1]) Für die eine Untersuchung 24. Juni, bei welcher in Ismaning keine Probe geschöpft wurde, ist hier das Mittel der in Ober-Föhring und Erching gefundenen Zahlen zur Rechnung verwerthet worden.

[2]) Bericht des 1. Bürgermeisters von Widenmayer, Münchener Gemeinde-Zeitung. Beilage 2 zu No. 97. 1890.

in Unter-Föhring . . 3140 Keime
in Ismaning . . . 2960 „
in Freising . . . . 1510 „
in Landshut . . . 910 „

Setzen wir die in Unter-Föhring gefundene Zahl = 100, so waren noch übrig geblieben:

in Ismaning 94,3
in Freising 48,1
in Landshut 29,0

oder die in Ismaning gefundene Menge = 100 angenommen, waren in Freising noch 51,0 in Landshut noch 30,7 aufzufinden. Wenn wir in dieser Weise die grösseren Serien unserer jetzt zur Veröffentlichung gelangenden Untersuchungen zusammenstellen, so erhalten wir folgendes Bild:

Tag der Untersuchung	Ober- oder Unt.-Föhring	Ismaning	Freising	Landshut
12.—13. April 1893	9274	—	3336	845
3.— 4. Juni „	9280	--	8246	5308
20.—21. Juli „	10390	—	6580	4946
29.—30. Decbr. „	24097	15064	7134	1976
Mittel aller unserer Untersuchungen	13532	+	6369	3191

oder, wenn wir wiederum die in Ober- oder Unter-Föhring gefundene Zahl = 100 setzen,

Tag der Untersuchung	Ober- oder Unt.-Föhring	Ismaning	Freising	Landshut
12.—13. April 1893	100	—	36,0	9,7
3.— 4. Juni „	100	—	88,9	57,2
20.—21. Juli „	100	—	63,3	47,6
29.—30. Decbr. „	100	72,5	29,6	8,2
Mittel aller unserer Untersuchungen	100	+	47,1	23,2

+ Kann hier nicht berücksichtigt werden, weil wir bei nur einer Serie in Ismaning Proben schöpften.

und wenn wir bei der Serie 29.—30. Dec. 1893 die Ismaninger Zahl = 100 annehmen, so wurden in Freising noch 47,4, in Landshut noch 13,1 nachgewiesen.

Wir wollen nun noch die Untersuchungen berücksichtigen, welche in den letzten Jahren von Dr. Deichstetter (Hygien. Institut, München) und Dr. Willemer (Landshut), ausgeführt wurden, und welche, insoweit sie sich gleichzeitig auf Ismaning, Freising und Landshut erstrecken, auf nachfolgender Tabelle zusammengestellt sind[1]):

[1]) Kanalisation Münchens. Bericht für das Jahr 1896. S. 28.

Bakteriengehalt des Isarwassers
oberhalb und unterhalb München im Jahre 1895—1896 (pro ccm).

Datum	München oberhalb	Ismaning	Freising	Landshut
24. November 1895	850	40000 14000	11500 13000 7100	3200 3500
20. December „	800	11000 28000 11000	8000 8000 9100	2900 3600
26. Januar 1896	430	—	5300 5100 5700 8500	3800 2000
23. Februar „	920	— 9600	7200 9300 9000	2800 3100
26. März „	430	17000 14000 2400	6450 8300	3600 2400
28. April „	1200	— 16000 5600	6500 10000 4600	1400 1600
31. Mai „	1200	— 10500	5600 12600 —	3700 —
29. Juni „	1400	— 5300	5700 6500 8400	3700 2200
Mittel	204	14185	7893	2900

Es war also der Bakteriengehalt von 14 185 (in Ismaning) auf 7893 in Freising und 2900 in Landshut heruntergegangen, oder, den Bakteriengehalt in Ismaning = 100 gesetzt, fanden sich in Freising noch 55,6 und in Landshut noch 20,5.

Wir glauben, dass es von allgemeinem Interesse sein muss, die Mittel der aus den verschiedenen Untersuchungsreihen gewonnenen Resultate in 3 Tabellen übersichtlich zu vereinigen. In der ersten geben wir die absoluten Zahlen der in Ober-Unter-Föhring, Ismaning, Freising und Landshut gefundenen Bakterienmengen.

	Ober- oder Unt.-Föhring	Ismaning	Freising	Landshut
1889 (Prausnitz)		6824	3608	
1890 (Prausnitz)	3140	2960	1510	910
1892—1893 (G., L., N., P.)	13532		6369	3191
1893 Decbr. (G., L., N, P.)	24097	15065	7134	1976
1895—96 (Deichstetter-Willemer)	—	14185	7893	2900

Da wir bei dem grössten Theil unserer Serien Ismaning nicht berücksichtigt haben, geben wir in der zweiten Tabelle zunächst an, welche relativen Zahlen man für Ismaning, Freising und Landshut erhält, wenn man die in Ober-Unter-Föhring gefundenen Mengen = 100 setzt, und in der dritten Tabelle die für Freising und Landshut berechneten Werthe, wenn die Ismaninger Zahlen = 100 gesetzt werden:

	1890	1892—1893
Unter-Föhring . . .	100	100
Ismaning	94,3	—
Freising	48,1	47,1
Landshut	29,0	23,2

	1889	1890	1893	1895—1896
Ismaning . . .	100	100	100	100
Freising . . .	52,9	51,0	47,4	55,6
Landshut . . .		30,7	13,1	20,5

Diese Zusammenstellungen zeigen auf das allerdeutlichste, dass ganz unabhängig von der Wassermenge der Isar und von der im Laufe der Jahre durch die Vervollständigung der Münchener Kanalisation zugenommenen Verunreinigung derselben, das Absterben der mit den Kanalwässern eingeführten Mikroorganismen in gleicher Weise erfolgt. Nach Aufnahme der Verunreinigungen verschwinden auf einer Strecke von ca. 25 km (Föhring—Freising) etwas über 50 pCt., auf einer Strecke von etwa 20 km (Ismaning—Freising) nahezu 50 pCt. der vorhanden gewesenen Mikroorganismen.

Vergegenwärtigen wir uns, dass die Verhältnisse zwischen Ismaning und Freising für das Studium der Selbstreinigung der Flüsse so günstig liegen, wie kaum anderswo — nach starker Verunreinigung des Flusses kein irgendwie erheblicher Wasserzufluss, keine Zuleitung neuer Verunreinigungen, kein Schiffahrtsverkehr — so müssen die durch Hunderte von Untersuchungen unter den verschiedensten Verhältnissen gewonnenen Resultate als entscheidend für die Frage des Absterbens der Mikroorganismen bei der Selbstreinigung der Flüsse angesehen werden. Wir müssen es als eine unumstössliche Thatsache hinstellen, dass ein grosser Theil der mit den Kanalwässern eingeführten Mikroorganismen schon nach kurzer Zeit im Flusswasser auf natürlichem Wege zu Grunde geht. Mit diesen in den obigen Tabellen zusammengestellten Zahlen müssen die immer wieder auftauchenden Zweifel schwinden, und die bis in die jüngste Zeit vertretene Anschauung, die Verminderung der Mikroorganismen ist nicht als eine absolute, sondern nur als relative, in erster Linie durch Vermehrung der Flusswassermenge entstehende, aufzufassen, kann als richtig nicht mehr anerkannt werden. Dass die Feststellung der schnellen Abnahme der in einen Fluss mit Kanalwässern eingeführten Mikroorganismen für die Praxis von allergrösster Bedeutung ist, bedarf kaum einer besonderen Auseinandersetzung. Da wir wissen, dass überall, wo die für den Menschen pathogenen Mikroorganismen mit Saprophyten zusammenkommen, die ersteren zumeist erheblich schneller zu Grunde gehen als die letzteren, muss der von uns geführte Nachweis als ein sehr erfreulicher bezeichnet werden. Die Verunreinigung der Flüsse,

welche durch Kulturländer ziehen, ist heute in keiner Weise mehr zu verhüten, und es muss daher in weitesten Kreisen Beruhigung schaffen, dass wir feststellen konnten, dass in einem schnellfliessenden Strome schon nach einem kurzen Laufe (ca. 20 km) innerhalb einer Zeit von höchstens 8 Stunden im Durchschnitt die Hälfte der eingeleiteten Mikroorganismen zu Grunde gegangen war. Dass in der verschwundenen Hälfte auch die pathogenen Mikroorganismen vollzählig oder doch fast vollzählig vorhanden sein dürften, kann mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit angenommen werden, und es ist weiterhin der Schluss berechtigt, dass selbst noch vorhandene pathogene Keime keinesfalls sehr widerstandsfähig sein werden.

Die alte Beobachtung, dass Epidemien nicht flussabwärts ziehen, hat durch unsere Untersuchungen die gewünschte Erklärung gefunden. —

Unsere Absicht, in einer grösseren Zahl von Fällen die Anzahl von Kolonien des Bact. coli festzustellen, welche an den verschiedenen Stellen noch aufzufinden waren, haben wir nicht zur Ausführung bringen können. Bei dem geringen Umfang unserer diesbezüglichen Versuche können wir denselben eine Bedeutung nicht beilegen und wollen sie deshalb hier nicht mittheilen. In einer vor etwa Jahresfrist in dieser Zeitschrift erschienenen Arbeit hat Hammerl[1]) den Nachweis geliefert, dass unter ganz ähnlichen Verhältnissen, wie wir sie studirt haben, das Bact. coli nach relativ kurzer Zeit im Flusswasser verschwindet, woraus man den Schluss ziehen muss, dass die viel empfindlicheren, hier in Betracht kommenden, pathogenen Mikroorganismen (Bac. typhi und Vibrio cholerae asiat.) ebenfalls im Flusswasser die Bedingungen für ihre Existenz im Allgemeinen nicht finden können. —

Wie aus den Tabellen und Kurventafeln hervorgeht, haben wir auch das Wasser des Freisinger Schwimmbads wiederholt untersucht. Die Schwimmschule wird durch einen ca. 500 m langen Kanal mit Isarwasser gespeist. Da dieses Wasser wegen der Schneeschmelze und der häufigen Regengüsse im Sommer gewöhnlich trüb ist, bietet das Bad kein angenehmes Badewasser und hat wegen seiner Beschaffenheit von dem früheren Bezirksarzt den Namen „Alpenkalk-Schlammbad“ erhalten. Es ist nun von Interesse, zu sehen, dass der Bakteriengehalt des Wassers der Schwimmschule im Durchschnitt fast 20 pCt. niedriger ist als der des Isarwassers bei Freising, obwohl ja beim Baden stets eine nicht unerhebliche Menge von Mikroorganismen und organischen Substanzen eingeführt wird. Diese Beobachtungen entsprechen vollständig den Resultaten, welche in neuerer Zeit von Dr. Koslik bei Untersuchungen des Grazer Schwimmbads, das analoge Verhältnisse zeigt, erhalten wurden, und über welche K. in einer der nächsten Nummern dieser Zeitschrift berichten wird. —

Die wichtigsten Resultate, welche aus unseren Arbeiten hervorgehen, seien schliesslich in einigen kurzen Sätzen zusammengestellt:

1. Die Selbstreinigung der Flüsse, d. h. das Verschwinden der eingeleiteten leblosen Verunreinigungen wird durch die Thätigkeit der Mikroorganismen nicht beeinflusst.

---

[1]) Diese Zeitschr. 1897.

2. Das Verschwinden der durch das Gelatineverfahren nachweisbaren Mikroorganismen in verunreinigten Flüssen erfolgt während der Tages- und der Nachtstunden, ist also durch die Belichtung des Wassers nicht bedingt; diese scheint jedoch das Absterben der Mikroorganismen zu befördern.

3. Das Absterben der Mikroorganismen verläuft sehr schnell, und zwar gehen durchschnittlich nach einem Lauf von ca. 20 Kilometern in etwa 8 Stunden 50 pCt. der eingeschwemmten Keime zu Grunde.

4. Durch diesen Nachweis des raschen Absterbens der Bakterien findet die alte Erfahrung, dass Epidemien nicht flussabwärts ziehen, eine genügende, für die Praxis der Städtereinigung sehr wichtige Erklärung.

Weitere Mittheilungen über Uebertragungen von Maul- und Klauenseuche auf Menschen.

Von

Dr. Siegel in Britz—Berlin.

Seit dem Erscheinen der von mir in Gemeinschaft mit Bussenius am Ende vorigen Jahres zusammengestellten Uebersicht über alle in der Literatur vorhandenen Berichte über Erkrankungen von Menschen mit Maul- und Klauenseuche[1]) ist kaum ein Jahr verstrichen, und wiederum bin ich in der Lage, durch eine Sammlung von weiteren Krankheitsbeschreibungen derselben Art die Aufmerksamkeit auf diese immer noch nicht genügend gewürdigte und daher stiefmütterlich behandelte Zoonose zu lenken und für deren volle Anerkennung weitere Bausteine heranzuschaffen.

Aus dem Jahre 1895 ist noch eine Arbeit von Christlieb[2]) nachzutragen, in der ein Fall von Stomatitis und Vulvitis aphthosa und dessen ätiologischer Zusammenhang mit Maul- und Klauenseuche und Unterscheidung von Syphilis besprochen wird. Ueber einen Fall von Stomatitis aphthosa bei einem 14 Monate alten Kinde berichtet ferner Jadassohn[3]) und in der Berliner thierärztlichen Wochenschrift[4]) wird die Erkrankung eines Schäfers beschrieben, der an Maul- und Klauenseuche erkrankte Schafe verpflegte und zwischen den Fingern Bläschenbildungen zeigte. 1896 folgt eine sehr ausführliche Krankengeschichte von Glaister[5]). Eine 40 jährige Frau war 6 Wochen lang an Maul- und Klauenseuche schwer erkrankt, indem nach einem masernartigen über den ganzen Körper verbreitefen Ausschlage der Mund, die Finger und Zehen mit Blasen und Geschwüren sich bedeckten. Die Erkrankung wird auf reichlichen Genuss von roher Milch zurückgeführt. Zwei „besonders hartnäckige Fälle, bei denen offenbar der Milchgenuss zur Erkrankung führte",

---

1) Zeitschr. f. klin. Medicin. 1897.
2) Inaug.-Diss. Würzburg 1895.
3) Ber. d. schles. Ges. f. vaterl. Kultur. 1895.
4) Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1895. S. 21.
5) A case of human foot and mouth disease in human subject. Lancet. 1896. Bd. II. S. 872.

theilt Zahnarzt Ritter[1]) mit. Ein $1^1/_4$ Jahr altes Kind war mehrere Wochen an Mundentzündung mit Nekrose des Zahnfleisches erkrankt und ein 25 Jahr altes Mädchen, dem ärztlicherseits eine Milchkur verordnet war, bemerkte bereits 8 Tage nach dem Genuss der rohen Milch zunehmende Schwellung des gesammten Zahnfleisches und heftige Schlingbeschwerden, bis schliesslich die ganze Mundhöhle mit aphthösem Belag „ausgepanzert" war. Die Erkrankung dauert wochenlang. Eine werthvolle Bereicherung der Kasuistik bringt eine Arbeit von Stierlin[2]), Primararzt in Sofia. Der Autor sagt in der Einleitung: „Die Tabellen von Bussenius und Siegel sprechen eine eindringliche Sprache — mit einer Zoonose, welche relativ so häufig auf den Menschen übergeht, den von ihr befallenen Individuen nicht nur für mehrere Tage grosse Beschwerden verursacht, sondern mitunter ernste Gefahren bringt und dazu noch direkt übertragbar ist, müssen wir Aerzte unbedingt fortan in der Praxis rechnen". Nachdem sodann über eine kleine Epidemie kurz berichtet ist, während der drei Geschwister heftig erkrankten, folgen über drei weitere Fälle sehr ausführliche Krankengeschichten, die ich hier ganz kurz zusammenfassen will. Ein 35 Jahre alter Herr erkrankt nach dem Genuss von Milch und Käse auf ber Jagd an Angina, fieberhafter Urticaria, denn masernartigem Exanthem und Eruption von Aphthen im Rachen. Eine 23 Jahre alte Kaufmannsgattin litt schwer an fieberhafter Blasenbildung an den Fingern. Drittens wird die 10 Jahre alte Erna v. M. von einem masernartigem Exanthem befallen, dem Bläschenbildungen mit intensiv rothem Hofe auf der Schleimhaut des harten Gaumen folgen. Einen sehr interessanten Fall von eklatanter Uebertragung der Maul- und Klauenseuche durch Milchgenuss berichteten Stutzer und Hartleb[3]). Eine Dienstmagd in Emmerich zog sich in Folge einer leichtsinnigen Wette durch den Genuss von Milch einer erkrankten Kuh eine überaus schmerzhafte Stomatitis zu mit bedeutender Schwellung des Gesichtes.

Die Jahresberichte über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche im Jahre 1895 sagen: „Uebertragungen der Maul- und Klauenseuche auf Menschen haben wieder mehrfach namentlich durch Genuss ungekochter Milch sowie bei der Pflege und Behandlung der Thiere stattgefunden. In allen Fällen trat an den inficirten Körperstellen ein mehr oder weniger schmerzhafter Ausschlag auf, der erst nach 8—14 Tagen oft unter Fiebererscheinungen abheilte". Von solchen Uebertragungen wird berichtet aus 6 Kreisen Preussens sowie aus Bayern, Hessen, Braunschweig, Sachsen, Koburg, Waldeck, Anhalt und Weimar. Die z. Th. angegebenen Symptome bieten nichts neues.

Während Stierlin[4]) den durchaus berechtigten Wunsch ausspricht, es möge in den Lehrbüchern der Pathologie und Therapie in Zukunft der Maul- und Klauenseuche ein etwas breiterer Raum abgetreten werden, bezeichnet er

---

[1]) Beitrag zur Stomatitis nach Milchgenuss. Deutsche Medicinalztg. 1897. No. 57.
[2]) Beim Menschen beobachtete Erkrankungen in Folge von Infektion mit Maul- und Klauenseuchegift. Münch. med. Wochenschr. 1897. No. 28.
[3]) Das Bacterium der Maul- und Klauenseuche. Arch. f. Hyg. 1897. Bd. 30. H. 4.
[4]) l. c.



es als eine lohnende Aufgabe unter gründlicher Ausnutzung der Literatur den Versuch eines mehr oder weniger abgerundeten Krankheitsbildes der auf den Menschen übertragenen Maul- und Klauenseuche zu machen. Ich möchte die Gelegenheit benutzen, darauf hinzuweisen, dass dieses gesuchte mehr oder weniger abgerundete Krankheitsbild von mir bereits in früheren Arbeiten[1]) aufgestellt ist, was offenbar Stierlin nicht bekannt war, und zwar finden sich in diesen Krankheitsbildern schon sämmtliche Symptome, auch die seltenen wie masernartiges Exanthem, Blasen an Fingern und Zehen, an den Geschlechtstheilen u. a. nach eigener Beobachtung beschrieben, ohne dass mir damals schon die in der Literatur verborgenen Berichte bekannt waren.

Von mehreren Seiten ist mir vorgehalten, es wäre doch auffallend, dass, während die Maul- und Klauenseuche bei Thieren in Deutschland seit fast 10 Jahren endemisch vorkäme, die Berichte über die menschlichen Erkrankungen doch nur so spärlich fliessen. An der Hand der Schilderung einer kleinen Epidemie, wie ich sie in allerletzter Zeit in meiner Praxis beobachtete, hoffe ich die Ueberzeugung zu wecken, dass die verhältnissmässige Seltenheit der Berichte über menschliche Erkrankungen durchaus erklärlich ist, da epidemiologische Forschungen über Maul- und Klauenseuche-Uebertragungen auf Menschen zur Zeit noch mit den grössten Schwierigkeiten verbunden sind.

Nachdem ich seit etwa Jahresfrist nicht einen einzigen Fall von Maul- und Klauenseuche-Uebertragung gesehen hatte, fiel mir eines Tages — es war in der zweiten Hälfte des Monats Oktober dieses Jahres — ein einjähriges Kind B. aus der Glasowstrasse in der Sprechstunde auf, das ein ausgesprochenes Bild von Stomatitis aphthosa zeigte. Innenseite der Lippen sowie die Zunge waren mit Geschwüren bedeckt; der Körper zeigte ein abblassendes Exanthem. Die Mutter gab an, es hätte vor einigen Tagen einen leichten masernähnlichen Ausschlag gezeigt und dann die Mundentzündung bekommen. Auf meine Frage nach der genossenen Milch konnte die Frau nur angeben, dass dieselbe aus einem benachbarten Dorfe komme. Einige Tage später wurde ich nach der Jahnstrasse zu einer Familie K. gerufen, wo die Mutter und ein $1^1/_2$ jähriges Kind, letzteres sehr schwer an Stomatitis und Enteritis litt. Als Milchlieferanten gab man mir den Milchpächter N. aus Gr.-Ziethen an. An demselben Tage kam in die Sprechstunde eine Frau B. aus der Juliusstrasse mit sehr starkem Foetor ex ore, starker Zahnfleischschwellung mit Geschwüren und Lösung der Zähne. Dieselbe klagte besonders über grosse Mattigkeit, welche sie schon seit 8 Tagen erwerbsunfähig mache. Auffällig war mir jetzt die Mittheilung, dass sie ihre Milch von demselben Milchpächter N. beziehe. Dazu kamen in meine Behandlung in den nächsten Tagen ein Mann E. und B. aus der Johannisthalerstrasse und 5 Personen einer Familie S. in der Grünauerstrasse mit derselben Krankheit. Diese beiden Strassen liegen von den vorhergenannten etwa $^1/_2$ Stunde entfernt, aber die Milch war von demselben Milchpächter N. gebracht worden. In der zuletzt genannten Familie waren von 5 Kindern nur das älteste von 14 Jahren und die Mutter verschont geblieben, während der Vater und 4 Kinder im Alter von $1^1/_4$—10 Jahren

[1]) Deutsche med. Wochenschr. 1891. No. 49 u. 1894. No. 18 u. 19 u. Arch. f. Laryngol. Bd. III. H. I.



sämmtlich zu gleicher Zeit erkrankten und zwar sämmtlich an Mundentzündung, 2 Kinder ausserdem an Blasenbildung an Fingern und Zehen und 1 Kind an masernähnlichem Ausschlag; das letztere starb an Entkräftung. In dieser Familie war der Zusammenhang der Erkrankungen mit der Milch von der Mutter vermuthet worden, denn sie gab mir an, dass sie in den Tagen des Krankheitsausbruches eine gelbe Farbe und eigenthümlichen Geruch an der Milch bemerkt und den Lieferanten gefragt habe, ob die Kühe nicht krank wären.

Es folgte nun noch ein schwerer Fall dieser Krankheit bei einem 21jährigen Manne U. in der Chausséestrasse, der auch dieselbe Milch von N. bezogen hatte und 14 Tage arbeitsunfähig war. Dazu gesellt sich noch ein Fall bei einer 21 jährigen Arbeiterin Kl. Dieselbe litt wochenlang an Stomatitis und musste sich wegen allgemeiner Schwäche arbeitsunfähig melden. Die genossene Milch war desselben Ursprungs.

Es handelt sich also um 14 Fälle von Erkrankungen in Folge von Uebertragung des Maul- und Klauenseuchegiftes und 1 Todesfall, welche zu meiner Kenntniss kamen. Obgleich nur ein verschwindender Theil der Bevölkerung gerade von diesem einen Milchpächter die Milch bezieht, bin ich doch der Ansicht, dass noch mindestens doppelt soviel Personen leicht erkrankt gewesen sind. Die leichteren Fälle kommen nach meinen Erfahrungen eben nur selten in ärztliche Behandlung.

Wenn nun für mich auch ganz sicher feststand, dass die von N. verkaufte Milch aus einem verseuchten Stalle stammen musste, so fehlte mir doch vorläufig jeder Beweis dafür. Da ich aber wusste, dass die meisten Seuchenausbrüche in Milchstallungen amtlich erst dann bekannt werden, wenn sie dem Erlöschen nahe sind, so beschloss ich abzuwarten und brachte folgende Daten zu meiner Kenntniss. Am 30. Oktober war ich zufällig im Kaiserlichen Gesundheitsamt und erfuhr dort von Herrn Oberstabsarzt Dr. Weisser, dass die über Maul- und Klauenseuche arbeitende Kommission soeben telegraphische Nachricht vom Seuchenausbruch auf dem Rittergut Gr.-Ziethen erhalten habe. Eine sich sofort anschliessende telephonische Anfrage beim Kreisthierarzt habe jedoch ergeben, dass es sich um für die Kommission nicht mehr brauchbare alte Fälle handele. Eine nach Gr.-Ziethen unternommene Reise brachte über die von mir beobachtete Epidemie folgende Aufklärung: Seit Mitte des Monats Oktober war im Anschluss an den Seuchenausbruch im Rittergutsstalle noch in 3 Bauernställen die Seuche zum Ausbruch gekommen. Von diesen 4 Stallungen kam nur die Milch des Bauernstalles Th. durch den Milchpächter N. nach Britz, die übrige Milch aus dem Dorfe wandert nach Berlin. Welche Krankheiten die während der Seuche täglich nach Berlin gebrachten grossen Mengen Milch dort hervorgerufen haben mögen, wird wohl nicht aufklärbar sein. Als Uebertragungen von Maul- und Klauenseuche dürften bei der geringen Kenntniss dieser Krankheit und bei der vollständigen Unmöglichkeit einer ätiologischen Nachforschung nur wenige gedeutet sein.

Nachträglich kam noch folgender zu der besprochenen Epidemie gehörige Krankheitsfall zu meiner Kenntniss. Im November zeigte mir Herr Dr. Riese,

Direktor des Teltower Kreiskrankenhauses, einen im Krankenhause liegenden jungen Mann aus Mariendorf mit sehr starker aphthöser Stomatitis. Ich musste den Fall für Maul- und Klauenseucheübertragung ansprechen und kam nur wegen der Aetiologie in Verlegenheit, da um diese Zeit ausser in Gr. Ziethen im Kreise Teltow kein Seuchenherd bekannt war. Doch klärte sich die Auffassung, als die Anamnese ergab, dass der Krankheitsausbruch einen Tag nach einem Scheunenbrande in Gr. Ziethen entstanden sei, wo der Patient als Feuerwehrmann der Nachbargemeinde sich fast einen ganzen Tag aufgehalten und gegessen und getrunken hatte.

Man sieht aus dieser kurzen Schilderung, wie schwer selbst für jemand, der wie ich, sein Augenmerk seit Jahren auf diese Dinge gerichtet hält und alle in Betracht kommenden Verhältnisse genau kennt, die Konstruktion des ätiologischen Zusammenhanges ist. Es darf daher wohl nicht mehr auffällig erscheinen, wenn für die meisten Aerzte, die wohl gelegentlich einen verdächtigen Fall behandeln, die Aetiologie unaufgeklärt bleibt und dementsprechend die Literatur nur so verhältnissmässig spärliche Berichte gezeitigt hat. Um derartige Dinge aufzudecken, dazu gehört nicht allein eine grosse Ausdauer, sondern man muss auch direkte Schädigung der Praxis und sogar thätliche Drohungen der sich in ihrem Erwerbe geschädigt fühlenden Milchpächter in den Kauf nehmen, wie es mir gegangen ist.

Wenn auch die Lebensgefahr für die verhältnissmässig nicht allzu empfänglichen Menschen eine nicht sehr grosse ist — wenigstens verliefen in den letzten Jahren die Erkrankungen bei Menschen in Uebereinstimmung mit dem leichteren Auftreten der Seuche beim Vieh verhältnissmässig leicht — muss man doch bedenken, dass, wenn alle Fälle richtig erkannt würden, eine ganz stattliche Anzahl von Erkrankungen sich ergeben würde, die schon in Folge der wochenlangen Erwerbsunfähigkeit eine nicht zu übersehende Beeinträchtigung des Nationalvermögens repräsentiren. Während das Reich zur Unterdrückung der wenigstens für Deutschland ganz unbedeutenden Lepragefahr die grössten Anstrengungen macht, bleibt es gegenüber der menschlichen Maul- und Klauenseuche noch immer bei den ganz unzulänglichen Bestimmungen über Milchverkauf. Das Gesetz verbietet nämlich bis jetzt nur den Verkauf von Milch der kranken Kühe, nicht aber wie es heissen müsste der Milch sämmtlicher Kühe des verseuchten Stalles. Nur eine einzige Behörde, das Polizeipräsidium zu Frankfurt a. M., macht mit einer in letzter Zeit erschienenen Verfügung den Anfang zur Verbesserung dieser Verhältnisse, indem sie das Verbot auf die seucheverdächtigen Kühe ausdehnt. Bis die zur Zeit unternommenen ätiologischen Forschungen über Maul- und Klauenseuche durch glückliche Immunisirungen ein Aussterben der Seuche ermöglichen, dürften, soweit ich als in dieser Frage Mitarbeitender[1]) übersehe, noch mehrere Jahre ins Land gehen. Es wäre daher Pflicht des Staates, sobald wie möglich die gesetzlichen Bestimmungen den heutigen Anschauungen entsprechend zu verbessern.

---

[1]) Siehe Deutsche med. Wochenschr. 1897. No. 41.

Kübler und **Kirchner M.**, Die Lepra in Russland. Ein Reisebericht. Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt. Bd. 13. H. 3.

Das seit 1888 beobachtete Vorkommen von Lepra im Kreise Memel und der Zusammenhang, in welchen dasselbe mit Einschleppung auf dem Landwege von Russland her gebracht werden musste, liess das Bedürfniss hervortreten, Genaueres über die Verbreitung der Krankheit in unserem Nachbarlande, über ihre hauptsächlichsten Sitze und über die dagegen ergriffenen Maassregeln in Erfahrung zu bringen. Die Verff. und der Kreisphysikus von Memel wurden zu diesem Zweck im April 1897 amtlich nach Russland geschickt und dort sehr zuvorkommend aufgenommen. Ihre Beobachtungen sind in dem vorliegenden Bericht niedergelegt.

Das Vorkommen von Lepra im Süden des europäischen Russlands war schon im vorigen Jahrhundert bekannt. Auch in den baltischen Provinzen wird die Krankheit schon in den 30er Jahren unseres Jahrhunderts erwähnt, und seit den 60er Jahren beschäftigten sich insbesondere die Professoren der Universität Dorpat damit, aber bis zu den 80er Jahren war nichts Genaueres darüber bekannt. Erst 1895 wurde die Anzeigepflicht für Lepra eingeführt. Jetzt sind über 1000 Fälle der Krankheit bekannt, aber die Zahl der nicht bekannten ist jedenfalls noch weit höher. Livland ist der anscheinend am stärksten ergriffene Theil Russlands; man schätzt die Zahl der dortigen Leprösen auf mehr als 500. Innerhalb Livlands ist der Riga'sche Kreis am meisten betroffen. Die unmittelbar an Deutschland grenzenden polnischen Gebiete sind nach den amtlichen Zahlen noch wenig ergriffen; in Wirklichkeit wird ihre Betheiligung zwar ebenfalls etwas grösser sein, aber sie erreicht bei Weitem nicht das gleiche Maass wie in anderen Theilen des Landes. Ob diese Lepra sich aus dem Mittelalter her erhalten hat, oder ob sie von Neuem eingeschleppt worden ist, das ist nicht entschieden. Sie hat aber in den letzten Jahrzehnten wesentlich zugenommen. Dass diese Zunahme keine gleichmässige, sondern eine inselartige ist, spricht gegen den Einfluss des Klimas, der Ernährung und der Beschäftigung. Dass dagegen die Krankheit durch Uebertragung von Person zu Person sich weiter fortpflanzt, wird im Gegensatz zu früher kaum noch bestritten, und es ist allgemeine Ueberzeugung, dass sie auch innerhalb der Familien nicht durch Vererbung, sondern durch Uebertragung von Person zu Person sich verbreitet bei Benutzung der Betten, Kleider, Stiefel u. s. w. von Leprösen. Andererseits fehlt es nicht an Beispielen, welche eine ungemein grosse Widerstandsfähigkeit einzelner Personen gegen die Ansteckung mit Lepra beweisen.

Von den Maassregeln zur Bekämpfung und Verhütung der Lepra, welche in Russland ergriffen sind, ist die 1895 eingeführte Anzeigepflicht und Einreichung von Zählkarten bereits erwähnt. Gesetzliche Bestimmungen über die zwangsweise Unterbringung der Leprösen in eigenen Anstalten, wie in Norwegen, bestehen nicht. Auch sind solche Anstalten, Leprosorien, noch nicht in genügender Zahl vorhanden, um alle Leprakranken aufzunehmen. Gleichwohl ist dauernde und sichere Absonderung in Leprosorien als das beste Mittel zur Einschränkung der Krankheit aner-

kannt, und es sind deren 12 für im Ganzen 435 Kranke vorhanden, 6 weitere noch im Bau begriffen. Allerdings sind diese Leprosorien keine staatlichen Anstalten, sondern das Werk der Vereine und Gesellschaften zur Bekämpfung der Lepra. Die eingehende Schilderung der Einrichtung und des Betriebes der Leprosorien, von denen die Verff. 6 besucht haben, eignet sich ihrer Natur nach nicht zur kurzen Wiedergabe.

Am Schluss erörtern die Verff. die Fragen, ob die Absonderung der Leprösen nothwendig ist, und wer die Kosten hierfür zu tragen hat. Erstere wird unbedingt bejaht, nicht blos wegen der Verhütung weiterer Erkrankungen, sondern weil sie auch für die Kranken von Vortheil ist, ihr Schicksal bessert und ihr Leben verlängert. Von einer arzneilichen Behandlung wurde meistens abgesehen; doch hatten Einreibungen mit Balsamum Gurjuni verhältnissmässig häufig guten, wenn auch nur vorübergehenden Erfolg. Die Kosten der Unterbringung in den Leprosorien werden in Norwegen in erster Linie von den Kranken selbst, erst wenn diese unvermögend sind, von den Ortsarmenverbänden oder Gemeinden getragen. Ganz ähnlich ist es in Russland. Die Verff. treten aber ganz entschieden für eine völlig kostenlose Aufnahme in die Leprosorien ein, weil es sich hierbei hauptsächlich um eine sanitätspolizeiliche Maassregel handelt und deshalb auch ihre Kosten nicht den Armenverbänden, sondern der Staatsregierung zur Last fallen müssen.

Auf der Rückreise betheiligten sich die Verff. an der Auswahl des Platzes für das im Kreise Memel zu errichtende Lepraheim, welches aus 2 Krankenbaracken, einem Wirthschaftsgebäude und einem Desinfektionshause bestehen und 1898 fertiggestellt werden soll. Globig (Kiel).

Kühnau, Ueber die Bedeutung der Serodiagnostik beim Abdominaltyphus. Aus der medicinischen Klinik des Geh.-Raths Kast in Breslau. Berl. klin. Wochenschr. 1897. No. 19.

Der Verf. erwähnt im Eingange, dass er durch das Elsner'sche Verfahren zum Nachweis von Typhusbacillen im Darminhalt wenig befriedigt worden sei, da er unter 16 Fällen von Typhus nur einmal Erfolg damit hatte (vergl. dagegen diese Zeitschr. 1897. S. 22), und führt dies darauf zurück, dass das Jodkalium nicht blos die Zahl der Keime, sondern auch das eigenthümliche kennzeichnende Wachsthum und Aussehen ihrer Kolonien beeinträchtigt. Im Blut von Typhuskranken ist ihm der bakteriologische Nachweis der Typhusbacillen unter 41 Fällen bei 9 (in 27 v. H.) geglückt, aber stets nur während der Zeit des höchsten Fiebers und des Roseola-Ausbruchs.

Die eigentliche Arbeit berichtet über die Nachprüfungen der Widal-schen Probe, welche der Verf. bei 7 klinisch, zum Theil auch bakteriologisch festgestellten Typhusfällen, bei anderen fieberhaften Erkrankungen, bei Personen, die früher Typhus überstanden hatten, und bei Gesunden angestellt hat. Das Blut wurde durch perkutane Venenpunktion entnommen. Widal's Verdienst der ersten praktischen Anwendung der Entdeckungen von Pfeiffer und Kolle (diese Zeitschr. 1897. S. 33) erkennt der Verf. an, neue Gesichtspunkte findet er hierbei aber nicht aufgestellt. Im Ganzen

hat er die von Stern und Kolle gemachten Einschränkungen für das zuerst als allgemein gültig hingestellte Verfahren bestätigt gefunden, insbesondere die Bedeutung, welche die Zeitdauer, die Temperatur, sowie die Eigenschaften der verwendeten Typhuskultur nach Virulenz, Individuenzahl, Alter u. s. w. für den Ausfall der Probe haben. Auch darin schliesst er sich ihnen an, dass er die mikroskopische Feststellung des Unbeweglichwerdens der Bacillen, ebenso wie neuerdings Carl Fraenkel (Deutsche med. Wochenschr. 1897. No. 16), für sicherer, besser und schneller erklärt als den makroskopischen Nachweis durch Klärung und Klumpenbildung in der Bouillon. Unerlässlich beim Vergleich mit normalen Serumarten ist die genaue Herstellung der Verdünnungen.

Dass es Typhusfälle giebt, bei welchen die Reaktion sehr spät und gering auftritt oder fast ganz fehlt, und dass es stark wirksame normale Serumarten giebt, welche die Typhusreaktion vortäuschen können, fand der Verf. gleichfalls bestätigt. Denn unter den 7 klinisch festgestellten Typhen blieb die lähmende Wirkung des Serums auf Typhusbacillen in 2 Fällen aus oder war wenigstens schwächer als die von gewissen normalen Serumarten, obwohl die Pfeiffer'sche Reaktion innerhalb des Thierkörpers sogar ausserordentlich stark bei ihnen vorhanden war. Der Verf. hat aber die wichtige Beobachtung gemacht, dass auch in diesen Fällen durch eine vergleichende Prüfung des Verhaltens gegen das Bacterium coli festgestellt werden kann, ob man es mit stark wirksamem normalem oder mit schwach wirksamem Typhusserum zu thun hat. Das Bact. coli wird nämlich durch normales Serum ebenso stark beeinflusst wie der Typhusbacillus, durch die schwach wirksamen Typhusserumarten aber sehr viel weniger als der Typhusbacillus.

Bei den übrigen Typhusfällen nahm die lähmende Wirkung des Serums vom Beginn der Krankheit rasch zu, erreichte ihre grösste Stärke um den 20. Krankheitstag, sank dann wieder. Nach 3—4 Monaten war sie jedoch noch immer deutlich vorhanden. Von Personen, die vor länger als Jahresfrist Typhus überstanden hatten, war sie nur bei einem kleinen Theil erkennbar.

Am Schluss erklärt der Verf., dass er wegen der sehr zahlreichen Einschränkungen und der deshalb nothwendigen Kontrolversuche die Widal'sche Probe gegenwärtig für die gewöhnliche ärztliche Praxis nicht für anwendbar, sondern nur im Laboratorium für ausführbar hält.

Globig (Kiel).

Durham, The mechanism of reaction to peritoneal infection. Journ. of path. and bact. Bd. IV. S. 338.

Verf. hat im hygienischen Institut zu Wien (Gruber) und im bakteriologischen Laboratorium von Guy's Hospital in London (Washbourn) an einem sehr umfangreichen Material Beobachtungen über das Verhalten der zelligen Elemente in der Bauchhöhle nach intraperitonealen Einspritzungen der verschiedenartigsten Stoffe, meist lebender oder abgetödteter Bakterien, angestellt und berichtet nun ausführlich über seine Ergebnisse. Danach folgen im Verlauf des Ereignisses jedesmal 5 einzelne Abschnitte auf-

einander, die freilich je nach der Schwere des Eingriffs von wechselnder Dauer sind, und von denen auch der eine oder andere ganz in Fortfall kommen kann: Erstens ein vorbereitendes Stadium, während dessen hyaline Zellen, d.h. Lymphocyten mit ungetheiltem, durch Methylenblau schwach färbbarem Kern und einem dünnen, stark gefärbten Protoplasmasaum, und grobgranulirte oxyphile Zellen, vom Verf. weiterhin als „megoxyphile" Zellen bezeichnet, identisch mit Ehrlich's α Granulationen, die Scene beherrschen. Zweitens ein Stadium der Zellarmuth, der „Leukopenie"; die vorher vorhandenen Zellen verschwinden, und zwar, wie Verf. nachgewiesen haben will, theils durch die Lymphbahnen der benachbarten serösen Häute, namentlich aber durch unmittelbare Aufnahme von Seiten des Netzes, durch Fixirung an demselben, das auch bei vorausgegangener Injektion lebender Bakterien diese noch in grösseren Massen und in lebensfähigem Zustande zu beherbergen pflegt, wenn die Bauchhöhle selbst und die in ihr enthaltene Flüssigkeit sich der Keime völlig entledigt zu haben scheinen. Drittens das Stadium der Mikroxyphilen und viertens das der Makrophagen, von denen jene, die feingranulirten oxyphilen Zellen, Ehrlich's β- und ε-, also den amphophilen und neutrophilen Granulationen, diese den sonst so genannten Plasmazellen entsprechen. Die ersteren entstammen nach D. hauptsächlich den Lymphgefässen des Mesenteriums, die letzteren sind umgewandelte Endothelzellen des Omentums. Als fünftes und letztes Stadium folgt endlich die Rückkehr zu normalen Verhältnissen.

Ueber die Rolle, welche den erwähnten Zellformen bei dem Untergang der Bakterien zukommt, und über die Bedeutung der Phagocytose im allgemeinen äussert der Verf. sich nur in zurückhaltender Weise. Er betont nur, dass weder die rein humorale noch die rein cellulare Auffassung der hier in Betracht kommenden Vorgänge für sich allein eine befriedigende Erklärung gebe; dass beide Arten der Keimvernichtung vielmehr Hand in Hand gehen, dass die Theorie der Erzeugung baktericider Substanzen seitens der Leukocyten noch nicht gegen jeden Einwand gesichert sei u. s. w. Immerhin scheint er aber doch der extracellulären Zerstörung die grössere Wichtigkeit beizumessen, da er ausdrücklich hervorhebt, dass sie stets, unter allen Verhältnissen, beobachtet werden könne.

Im Hinblick auf zahlreiche bemerkenswerthe Einzelheiten, die hier übergangen werden müssen, ist das genaue Studium der fleissigen und interessanten Arbeit allen Fachleuten zu empfehlen.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Cantani A. jun., Wirkung der Influenzabacillen auf das Centralnervensystem. Aus d. Inst. f. Infektionskrankh. zu Berlin. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 23. H. 2.

R. Pfeiffer hat durch Uebertragung von Influenzabacillen bei keinen anderen Thieren als bei Affen Krankheitserscheinungen hervorrufen können und hat die schweren nervösen Erscheinungen, welche der Krankheit eigenthümlich sind, durch die Annahme erklärt, dass das in den Influenzabacillen erzeugte Gift, in den Säftestrom des Organismus aufgenommen, eine ganz

besondere Wirkung auf das Centralnervensystem ausübe. Der Verf. hat nun gemeint, dass diese Wirkung um so stärker ausfallen müsste, je näher an das Gehirn und Rückenmark man die Influenzabacillen heranbrächte, und hat sie deshalb Kaninchen nach Trepanation unter die Hirnhäute und in das Gehirn selbst eingespritzt. Dabei ergab sich, dass die Thiere durch verhältnissmässig geringe Mengen ($^1/_2$—1 mg) 24 stündiger Agarkulturen getödtet werden. Etwa 8—10 Stunden nach der Einspritzung steigt die Körperwärme beträchtlich an, um nachher unter die Norm zu sinken, und unter heftiger Athemnoth und Lähmungen, welche zuerst die Hinterbeine ergreifen, dann auf die Vorderbeine und den Kopf übergehen, erfolgt in 18—36 Stunden der Tod. Der Leichenbefund zeigt starke Blutfülle im Bauchfell, in der Milz, den Nieren und Nebennieren, der Leber und den Lungen; jedoch werden im Blut und in allen diesen Organen keine Influenzabacillen gefunden, wohl aber lassen sie sich stets in den getrübten und verdickten Hirnhäuten, in den oft mit Eiter erfüllten Hirnhöhlen und in der mit zahlreichen punktförmigen Blutaustritten durchsetzten Gehirnsubstanz mittels Mikroskop und Kultur nachweisen. Auch im Rückenmark sind sie vorhanden.

Aus den Kontrolversuchen geht hervor, dass die angewendete Einbringungsart an sich keine Schädigung der Thiere bedingt, und dass die auf diese Weise vorgenommene Einverleibung von nicht pathogenen Bakterien keine nachtheiligen Folgen hatte, dass aber die Wirkung pathogener Bakterien (Cholera, Typhus, Eiterkokken, Diphtherie, Tetanus) dadurch wesentlich gesteigert wurde und einen viel höheren Grad erreichte als bei Einführung unter die Haut und in die Bauchhöhle. Zugleich zeigte sich, dass die Virulenz der Influenzabakterien auf diesem Wege eine erhebliche Zunahme erfuhr. Auch riefen Influenzabacillen, die zusammen mit emulgirtem Gehirn unter die Haut und in die Bauchhöhle gebracht wurden, Krankheitserscheinungen hervor, die sie allein sonst nicht erzeugten.

Abgetödtete Influenzabacillen verursachten bei gleicher Einbringung ganz das gleiche Bild der Krankheit und des Leichenbefundes. Ueberstanden die Thiere die Krankheit, was stets längere Zeit in Anspruch nahm, so wurde ihre Empfindlichkeit gegen das Gift nicht vermehrt, sondern vermindert, aber giftfest wurden sie nicht. Abgetödtete Kulturen von Cholera, Typhus, Pyocyaneus und Eiterkokken hatten bei der Einführung in das Gehirn keine oder nur ganz leichte Krankheitserscheinungen zur Folge.

Globig (Kiel).

Voges O., Kritische Studien und experimentelle Untersuchungen über die Bakterien der hämorrhagischen Septicämie und die durch sie bewirkten Krankheitsformen. Aus d. Institut f. Infektionskrankh. zu Berlin. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 23. H. 2.

Der Verf. sucht in der umfangreichen Arbeit nachzuweisen, dass die von Hueppe unter dem Namen der hämorrhagischen Septicämie zusammengefasste Gruppe von Krankeitsbildern eine ätiologische Einheit bildet, und dass es sich bei ihnen in derselben Weise, wie dies sich schliess-

lich für die Streptokokken herausgestellt hat, um eine einzige Mikroorganismenart handelt. Er stellt zunächst die wichtigsten Angaben über diese bisher getrennten Krankheitsformen aus der Literatur zusammen und theilt über einige der dabei gefundenen Bakterienarten die Untersuchungen mit, die er selbst angestellt hat, nämlich über die deutsche Schweineseuche (Löffler-Schütz), die amerikanische Schweineseuche (Billings, Salmon-Smith), die Wildseuche (Bollinger, Kitt), die Kaninchen-Septicämie (Koch-Gaffky), die Hühnercholera (Perroncito, Pasteur) und noch einige andere. Er kommt zu dem Schluss, dass die behaupteten Verschiedenheiten zwischen den Bakterienarten sich nicht aufrecht erhalten lassen. Dies gilt zunächst von der Grösse der bekannten eiförmigen, an den Enden besser als in der Mitte färbbaren Mikroorganismen, deren Unterschiede der Verf. bis auf die in jeder Kultur vorkommenden verschwinden sah, wenn er sie die gleiche Thierart passiren liess. Die beschriebenen Unterschiede in den Wachsthumserscheinungen der Kulturen erklärt er theils als Ausdruck der Entartung, theils führt er sie auf Verschiedenheiten in der Zusammensetzung der Nährböden zurück. Nur die Beweglichkeit, welche bei einigen Formen, wie z. B. der amerikanischen Schweineseuche, vorhanden ist, vermag er mit der Unbeweglichkeit anderer nicht recht zu vereinigen, hält es jedoch für möglich, dass auch die jetzt als unbeweglich geltenden dereinst doch noch als beweglich erkannt würden. Beim Bacterium coli hat es ja in der That auch einige Zeit gedauert, bis die Beweglichkeit gefunden wurde. Die Verschiedenheiten in der pathogenen Wirkung auf die einzelnen Thierarten führt der Verf. zum Theil auf „Rassendisposition und Rassenindividualität" zurück, hauptsächlich aber auf die mangelnde oder herabgesetzte Virulenz der verwendeten Kulturen. Wenigstens konnte er nachweisen, dass eine Anzahl von Passagen durch den Körper einer bestimmten Thierart die Virulenz für diese Art ganz ungemein steigerte, so dass z. B. an der Schweineseuche auch Hühner und Tauben eingingen, und dass Mäuse, Meerschweinchen und Kaninchen nach Einbringung ganz geringer Mengen in die Bauchhöhle in sehr kurzer Zeit nach anfänglicher Wärmesteigerung und baldigem jähen Absinken der Temperatur unter den Zeichen schwerster Vergiftung starben. Der Leichenbefund ergab Bauchfellreizung. Die eingebrachten Bakterien vermehrten sich, wie die Beobachtung bei Entnahme von Proben mittels feiner Haarröhrchen ergab, sehr schnell, die weissen Blutkörperchen zeigten sich aber sehr spät und sehr spärlich, und es machte den Eindruck, als ob sie den Bakterien gegenüber völlig machtlos wären. Bei der Giftbildung geht das Gift nicht wie bei Diphtherie und Tetanus in die Nährflüssigkeiten und in die Filtrate über, sondern ist wenigstens in allen jungen Kulturen an die Zellen gebunden, wie bei Cholera und Typhus. Die Giftigkeit abgetödteter Kulturen war bei den einzelnen Formen sehr beständig und gleichmässig, und zwar bei der Kaninchen-Septicämie etwa doppelt, bei der Wildseuche 4 mal so gross wie bei der Schweineseuche; der Verf. will aber hierauf eine Unterscheidung der einzelnen Arten nicht gründen, weil die Giftigkeit ganz unabhängig von der grösseren oder geringeren Virulenz der lebenden Kultur und selbst dann noch vorhanden ist, wenn die Infektion nicht mehr gelingt. Er sucht eine

Erklärung in der Annahme, dass nicht das Plasma der Bakterienzelle selbst giftig wirkt, sondern dass das Gift in demselben suspendirt enthalten ist.

Der eigentliche Zweck der Arbeit des Verf.'s war, die Frage, ob es sich hier um eine einzige oder um mehrere getrennte Bakterienarten handelt, dadurch zu entscheiden, dass er die specifische Wirkung des Serums immunisirter Thiere in derselben Weise in Anwendung brachte, wie sie R. Pfeiffer zur Unterscheidung der Cholera- und Typhusbakterien von selbst sehr nahe verwandten Arten benutzen gelehrt hat. Er hoffte ausserdem, wenn nicht ein Heilserum, so doch ein Schutzserum zu gewinnen, dessen Werth bei der Grösse der Verluste, welche der Landwirthschaft durch die in Rede stehenden Krankheiten erwachsen, ein ganz erheblicher sein musste. Bei den Immunisirungsversuchen, die freilich nur mit Schweineseuche an Meerschweinchen in grösserem Maasse angestellt werden konnten, zeigte sich nun aber, dass schon das Serum normaler Thiere derselben und noch mehr von anderer Art (Kaninchen, Pferd) eine sehr deutlich schützende Wirkung gegen die Bakterien der Schweineseuche und der verwandten Arten ausübte, und dass bei der Behandlung mit abgetödteten Kulturen beim Meerschweinchen und Kaninchen keine Giftfestigung zu erreichen war, sondern nur eine mässige Erhöhung der Widerständigkeit gegen geringe Mengen lebender Kulturen, die aber aufhörte, sobald die Giftgrenze überschritten wurde. Auch im Blut von Thieren, die mit lebenden Kulturen behandelt wurden, bildeten sich keine Antitoxine. Eine passive durch Serum übertragbare Immunität konnte überhaupt nicht festgestellt werden. Der Verf. ist der Meinung, dass Pasteur bei seinen bekannten Schutzimpfungen gegen Hühnercholera durch Resistenzerscheinungen getäuscht worden ist.

Man begreift, dass der Verf. über den negativen Ausfall seiner Versuche enttäuscht ist, und versteht sein Bedauern, dass er nicht ähnliche Erfolge, wie Behring bei Diphtherie und Tetanus, aufzuweisen hat. Es darf aber nicht vergessen werden, dass Koch schon von je her immer wieder darauf hingewiesen hat, wie nothwendig es ist, die besonderen Eigenthümlichkeiten einer jeden Bakterienart für sich zu studiren und sich davor zu hüten, von einer Art auf andere zu schliessen.

Sehr beherzigenswerth ist die Forderung des Verf.'s, dass man mit Rücksicht auf die wahrscheinliche Einheitlichkeit der Krankheitsursache beim Auftreten von hierhergehörigen Epidemien unter den Hausthieren, z. B. bei Schweinen, mehr als bisher auf das Verhalten der übrigen Thiere, z. B. des Geflügels, achten und in jedem Falle auf sorgfältige Vernichtung der Keime Bedacht nehmen soll.

Globig (Kiel).

Nicole et **Réfik-Bey**, La pneumonie des chèvres d'Anatolie. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1896. No. 6.

Die Ziegenheerden in Anatolien pflegen häufig von einer Krankheit befallen zu werden, welche, als „Kara-Salkem“ bezeichnet, unter dem Bilde einer croupösen Pneumonie verläuft und nach etwa 10 Tagen zum Tode führt. Nur der vierte bis fünfte Theil der erkrankten Thiere übersteht die Infektion. Als

Erreger der letzteren sprechen Verff. einen Mikroorganismus an, welchen sie regelmässig in den Lungen, und zwar bei sofort vorgenommenen Sektionen ausnahmslos in Reinkultur angetroffen haben. Die übrigen Organe und das Blut der Thiere enthielten den Infektionserreger nicht.

Es handelt sich um einen den Bakterien der hämorrhagischen Septicämien nahestehenden „Kokkobacillus", der durch polymorphen Charakter ausgezeichnet ist und, je nach der Art der Züchtung, bald als diplokokkenähnliches Kurzstäbchen, bald als längerer Bacillus erscheint. Derselbe ist unbeweglich, bildet keine Sporen und entfärbt sich nach Gram. In Schnittpräparaten erhält man mit Thioninfärbung die besten Bilder, doch sind die Bakterien nicht leicht aufzufinden, da sie nicht diffus durch das Gewebe zerstreut liegen, sondern nach Art des Typhusbacillus in Form einzelner kolonieähnlicher Haufen angeordnet sind.

Die künstliche Züchtung auf den gebräuchlichen Nährsubstraten gelingt ohne Schwierigkeit und bietet, wie es scheint, nichts besonders Charakteristisches. Gelatine wird nicht verflüssigt, Milch nicht koagulirt.

Für Thiere der verschiedensten Art besitzt der Mikroorganismus hohe Pathogenität. Mäuse, Tauben und Kaninchen starben nach subkutaner Impfung mit relativ kleinen Mengen unter dem Bild der Septikämie, Meerschweinchen gleichfalls nach intraperitonealer Injektion sowie direkter Einbringung der Bakterien in die Lungen.

Ziegen legten gegenüber den verschiedenen Arten der Impfung (subkutan, intraperitoneal, intravenös u. s. w.) auffälliger Weise eine nicht unbeträchtliche Resistenz an den Tag. Junge Thiere waren empfänglicher. Es bedurfte stets sehr virulenter Kulturen und grosser Mengen, um die Thiere krank zu machen oder gar zu tödten. Zusatz von wenigen Tropfen Acid. lact. zu den Kulturen erhöhte deren Wirksamkeit.

Kälber lieferten gleichfalls unsichere Resultate, der Hund erwies sich als völlig refraktär.

Zum Schlusse heben Verff. eine Reihe von Differenzen hervor, welche zwischen der von ihnen studirten Affektion und der Pleuro-Pneumonie der Kälber bestehen. Beide Krankheiten müssen hiernach, wie sie glauben, trotz mancher Aehnlichkeit für sich besonders betrachtet werden und können nicht als identisch gelten. Sobernheim (Halle a. S.).

Blasi et **Russo-Travali**, Contribution à l'étude des associations bactériennes dans la diphthérie. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1896. No. 7.

Verff. haben in dem Diphtherie-Krankenhaus zu Palermo 234 Fälle von Diphtherie bakteriologisch untersucht und dabei folgende Resultate erhalten:

1. Keine Löffler'schen Stäbchen. Nur Staphylokokken, Streptokokken, Pneumokokken und Colibakterien: 26 Fälle, Mortalität 1 (3,84 pCt.).

2. Diphtheriebacillen in Reinkultur: 102 Fälle, Mortalität 28 (27,45 pCt.).

3. Diphtheriebacillen und Staphyloc. pyogen.: 76 Fälle, Mortalität 25 (32,89 pCt.).

4. Diphtheriebacillen und Streptokokken: 20 Fälle, Mortalität 6 (30 pCt.).

5. Diphtheriebacillen mit Pneumokokken und Streptokokken: 7 Fälle, Mortalität 3 (43 pCt.).

6. Diphtheriebacillen und Bact. coli: 3 Fälle, Mortalität 3 (100 pCt.).

Die Kranken sind theils mit Behring'schem Diphtherieserum behandelt worden, theils nicht, so dass auf die Wirksamkeit des letzteren, wie Verff. ausdrücklich hervorheben, die angegebenen Mortalitätsziffern keinerlei Rückschluss gestatten.

Von besonderem Interesse erschien ihnen die Kombination der Löffler'schen Bacillen mit Bact. coli, die sie daher auch experimentell weiter verfolgten. Meerschweinchen, welche einer gleichzeitigen Infektion mit Colibakterien und Diphtheriegift unterworfen wurden, gingen sicherer und rascher zu Grunde als nach der Impfung mit nur einer der beiden Kulturen, selbst in höheren Dosen. Dagegen übten die keimfreien Filtrate von Colikulturen auf die Wirkung des Diphtheriegiftes keinerlei begünstigenden Einfluss aus.

Sobernheim (Halle a S.).

Dönitz, Ueber das Antitoxin des Tetanus. Deutsche med. Wochenschr. 1897. No. 27.

Verf. hat zu entscheiden versucht, ob das Tetanusantitoxin im Stande sei das im Nervensystem schon gebundene Tetanusgift wieder in Freiheit zu setzen und zu zerstören, also im vollsten Sinne heilend zu wirken.

Zu diesem Zwecke wurde zunächst eine bestimmte Giftmenge (1 ccm einer 4 proc. Lösung = dem Zwölffachen der tödtlichen Minimaldosis) Kaninchen intervenös beigebracht und dann nach verschiedenen Zeiten das Antitoxin in die Randvene des anderen Ohres injicirt. Während bei der Mischung im Reagensglase schon 1 ccm einer Antitoxin-Verdünnung von 1 : 2000, wie vorher festgestellt war, genügte, um die benutzte Giftdosis vollkommen zu neutralisiren, waren bei getrennter Einspritzung wesentlich grössere Serummengen zu dem gleichen Zwecke erforderlich. Wurde das Antitoxin bis zu 2 Minuten nach dem Toxin injicirt, so wirkte es erst in der Verdünnung von 1 : 1200, nach 4 Minuten waren schon Lösungen von 1 : 600, nach 8 Minuten 1 : 200 u. s. w. erforderlich, und bei einer Zwischenzeit von einer Stunde musste 1 ccm einer Verdünnung von 1 : 50 angewendet werden, um ein Thier zwar nicht vor Erkrankung, wohl aber vor dem Tode zu schützen.

Aus diesem Ergebniss zieht Verf. den Schluss, dass das Tetanusgift nur äusserst kurze Zeit im Blute kreist und sehr rasch von den Körpergeweben gebunden wird. Hier kann es nicht mehr ohne weiteres, wie im Blute, von dem Antitoxin neutralisirt, vielmehr nur, wenn letzteres in reichlichem Ueberschuss vorhanden ist, aus seinen lockeren Verbindungen ausgetrieben und dann erst unschädlich gemacht werden. Die Bindung des Giftes durch die thierischen Gewebe wird aber offenbar eine immer festere, da die zur Sprengung nothwendige Serummenge von Minute zu Minute steigt.

In einer zweiten Versuchsreihe suchte Verf. den Zeitpunkt zu ermitteln, in dem die Bindung des Giftes schliesslich nicht mehr durch das Antitoxin gelockert werden kann. Er injicirte zu diesem Zwecke den Thieren, welche wiederum die gleiche Giftdosis erhielten, nach verschiedenen Zeiten 5 ccm einer 10 proc. Serumlösung (das 600 fache der neutralisirenden Dosis), eine praktisch noch eben leicht anwendbare Antitoxinmenge. Dabei stellte sich heraus, dass die rettende Wirkung des Serums nicht über die fünfte Stunde nach der Giftinjektion hinausreichte. Sämmtliche Thiere, bei welchen mit der Serumbehandlung länger gewartet wurde, gingen an Tetanus zu Grunde.

In Bestätigung der Angaben von Behring, Kitasato und Knorr konnte Verf. erfolgreiche Heilversuche auch an solchen Thieren ausführen, welche bereits deutliche Krankheitserscheinungen zu erkennen gaben. So gelang es ihm Meerschweinchen, welche 45 bezw. 53 Stunden nach der Impfung mit tetanusinficirten Holzsplittern unter tetanischen Symptomen erkrankt waren, durch intraperitonale Injektion von 5 ccm einer 10 proc. Serumlösung zu retten. Aehnliche Resultate erzielte er bei weissen Mäusen. Die Tetanuserscheinungen pflegten nach der Einverleibung des Antitoxins keineswegs rasch zurückzugehen, sondern öfters noch eine Steigerung zu erfahren; trotzdem kamen die Thiere mit dem Leben davon.

Schliesslich erwähnt Verf. eine Beobachtung, die er gelegentlich bei Kaninchen nach der Injektion kleiner Giftmengen oder ungenügend neutralisirter Toxin-Antitoxingemische hat machen können. Die Thiere gehen in solchen Fällen unter Umständen langsam an allgemeiner Kachexie zu Grunde, ohne an eigentlichem Tetanus zu erkranken. Dieser „Tetanus sine tetano“ beruht, wie Verf. glaubt, darauf, dass die tetanusgiftbindenden Atomgruppen bei Kaninchen eine weite Verbreitung im Körper haben, während sie bei anderen Thieren, welche jene eigenthümliche Art der Erkrankung nicht zu zeigen pflegen (Meerschweinchen, Mäuse), ausschliesslich im Centralnervensystem lokalisirt sind. Sobernheim (Halle a. S.).

Metschnikoff, Roux et **Taurelli-Salimbeni,** Toxine et antitoxine cholériques. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1896. No. 5.

Im Gegensatz zu der vornehmlich von R. Pfeiffer vertretenen Anschauung, dass das Choleragift einen integrirenden Bestandtheil der Bakterienzelle darstelle und daher gewöhnlich erst mit dem Untergang der letzteren in Freiheit trete, suchen Verff. den Beweis für die Existenz eines löslichen, von den lebenden Choleravibrionen secernirten specifischen Giftes zu erbringen.

Den Ausgangspunkt und die Grundlage ihrer Untersuchungen bildet die folgende Beobachtung. Man füllt ein kleines, etwa 3—4 ccm fassendes Kollodiumsäckchen mit einer 2 proc. Peptonlösung, die mit einer geringen Menge virulenter Cholerakultur geimpft ist, und verschliesst dasselbe nun vollkommen dicht. Ein zweites Kollodiumsäckchen von gleicher Grösse wird mit einer Peptonlösung gefüllt, der man den durch Chloroform abgetödteten Bakterienrasen von zwei ganzen Cholerakulturen zugefügt hat. Die Säckchen

werden hierauf zwei Meerschweinchen von gleichem Gewicht in die Bauchhöhle gebracht, ein drittes Meerschweinchen erhält zur Kontrole ein Kollodiumsäckchen mit steriler Bouillon. Das Kontrolthier bleibt, wenn die Operation einwandfrei zur Ausführung gelangt, dauernd gesund, ebenso das mit den abgetödteten Bakterien behandelte Thier, welches höchstens mit vorübergehender Temperatursteigerung und Gewichtsabnahme auf den Eingriff reagirt, während das Meerschweinchen, dem das mit lebenden Vibrionen inficirte Säckchen in die Bauchhöhle eingeführt wurde, schon nach kurzer Zeit erkrankt und im Verlaufe von 3—5 Tagen „unter allen Zeichen der Choleravergiftung" zu Grunde geht. Der Sektionsbefund ist in diesem Falle der gewöhnliche, nur dass das peritonitische Exsudat, Blut und Organe absolut steril gefunden werden.

Es kann hiernach, wie Verff. glauben, keinem Zweifel unterliegen, dass nur die lebenden Vibrionen im Stande sind das specifische lösliche Choleragift zu produciren, das bei der eben erwähnten Versuchsanordnung allmählich durch die Wand des Kollodiumsäckchens diffundirt und den Tod der Thiere herbeiführt.

Um dieses Gift auch ausserhalb des Thierkörpers, in künstlichen Kulturen, zur Darstellung zu bringen, bedarf es hochvirulenter Choleravibrionen. Die Virulenzsteigerung relativ unwirksamer Kulturen kann auf dem gewöhnlichen Wege der Thierpassage oder aber besser und rascher durch eine von Verff. geübte, kombinirte Methode erreicht werden, welche darin besteht, dass die Vibrionen, in Kollodiumsäckchen eingeschlossen, 48 Stunden in der Bauchhöhle von Meerschweinchen belassen und dann zur intraperitonealen Injektion für ein neues Thier benutzt werden, dessen peritonitisches Exsudat wieder zur Impfung eines weiteren Kollodiumsäckchens dient u. s. f. Die so gewonnenen stark virulenten Vibrionen werden zur Impfung einer Nährlösung benutzt, welche 2 pCt. Pepton, 2 pCt. Gelatine und 1 pCt. Kochsalz enthält. Die Kulturen werden zunächst in kleinen Kölbchen angelegt und einige Stunden bei Bruttemperatur gehalten, worauf man den Inhalt der Kölbchen auf eine grössere Zahl steriler Petri'scher Schalen vertheilt. Schon nach 24 Stunden liefern derartige Kulturen stark giftige Filtrate. Diese Giftigkeit erfährt im Verlaufe der nächsten 24 Stunden eine weitere Steigerung und erreicht in der Zeit vom 3. zum 4. Tage ihren Höhepunkt, so dass $^1/_4$ ccm meist genügt, ein Meerschweinchen von 300 g in ca. 18 Stunden zu tödten.

Das so hergestellte Toxin wird durch die Siedetemperatur kaum beeinflusst, verliert aber unter dem Einfluss von Licht und Luft leicht seine Wirksamkeit. Am empfänglichsten erwiesen sich Meerschweinchen, die nach intraperitonealer oder subkutaner Impfung, unter den charakteristischen Erscheinungen der Cholerainfektion zu Grunde gingen. Auch Kaninchen und Mäuse konnten durch relativ kleine Dosen getödtet werden.

Nachdem ein Vorversuch gelehrt hatte, dass eine Immunisirung gegen dieses Choleragift möglich sei und Hand und Hand geht mit specifischen Blutveränderungen der immunisirten Thiere, suchten Verff. in den Besitz eines möglichst wirksamen Serums zu gelangen. Anfangs mit Meerschweinchen, Kaninchen und Ziegen arbeitend, verwendeten sie später hauptsächlich Pferde. Das Serum dieser Thiere war ursprünglich dem Choleragift gegenüber völlig



wirkungslos, vermochte aber nach 6 Monate währender Immunisirung, wobei die Pferde 950 ccm Gift erhalten hatten, in der Menge von 1 ccm das 4 fache der tödtlichen Giftdosis zu neutralisiren. Toxin und Antitoxin wurden dabei gleichzeitig injicirt (Meerschweinchen), und zwar nach Mischung im Reagensglase oder aber getrennt; in letzterem Falle waren etwas höhere Serumdosen erforderlich.

Das antitoxische Choleraserum schützte aber nicht nur gegen die Intoxikation mit dem Choleragift, sondern auch gegen eine Infektion mit lebenden Vibrionen, während umgekehrt das Pfeiffer'sche antibakterielle Serum, trotz ausserordentlicher Leistungsfähigkeit gegenüber der Vibrionenwirkung, das lösliche Gift nicht im geringsten beeinflusste. Die Erklärung für die letztere, höchst auffällige Thatsache glauben Verff. darin zu finden, dass bei der aktiven Immunisirung mit lebenden oder abgetödteten Bakterien die Toxine nicht erst in Freiheit treten können, sondern sofort mit den Bakterienzellen von den Phagocyten aufgenommen und unschädlich gemacht werden, der Thierkörper also überhaupt nicht in die Lage kommt, Antitoxine produciren zu müssen. Mit Hülfe des antitoxischen Serums soll es ferner auch gelingen, die bei jungen Kaninchen nach dem Vorgange Metschnikoff's zu erzeugende intestinale Cholerainfektion erfolgreich zu bekämpfen. Während auch hier das Pfeiffer'sche Choleraserum vollkommen versagte, liess das „Cholerantitoxin" sowohl bei vorhergehender wie gleichzeitiger subkutaner Injektion deutlich einen günstigen Einfluss hervortreten: Von den unbehandelten Thieren erlagen 81 pCt. der Darminfektion, von den geimpften nur 49 pCt.

Verff. glauben nach diesen Resultaten dem von ihnen hergestellten antitoxischen Choleraserum, das sie übrigens mit dem von Behring und Ransom gefundenen für identisch halten, immunisirende Eigenschaften gegenüber der Darmcholera zuschreiben zu sollen. Heilversuche sind dagegen bisher bei jungen Kaninchen völlig missglückt. Sobernheim (Halle a. S.).

Dzierzgowski, Contribution à la question de la préparation des sérums médicinaux. Arch. des sciences biolog. IV. 5.

Für die Zwecke der Serumgewinnung empfiehlt Verf. das folgende Verfahren, mit dessen Hülfe man im Stande sei, aus dem Blute eine möglichst rasche und vollständige (50—70 pCt.) Ausscheidung des Serums zu bewirken.

Das aus der Vene mittelst einer starken Kanüle entnommene Blut wird zunächst in sterilen Glascylindern aufgefangen, wobei darauf zu achten ist, dass das Ausströmen des Blutes rasch und gleichmässig erfolgt. Hierauf bringt man die Gläser in ein grösseres Gefäss mit Eiswasser und erreicht durch energische Abkühlung eine Scheidung des Blutplasma von den rothen und weissen Blutkörperchen, welche sich in mehr oder minder dicker Schicht am Boden des Cylinders absetzen. Das Blutplasma wird abgegossen, mit einem Zusatz von 0,5 pCt. Karbolsäure versehen und nun bei einer Temperatur von 25 ° aufbewahrt. Nach 24 Stunden ist die vollständige Abscheidung des Serums erfolgt. Ein geringer Rest, welcher in dem Fibringerinsel zurückbleibt, wird durch Auspressen des letzteren gewonnen. Das so bereitete Blut-

serum wird schliesslich durch Chamberland'sche Kerzen filtrirt und in Flaschen gefüllt.

Diese Methode der Serumgewinnung aus dem Blutplasma — nicht aus dem Gesammtblute — hat sich nur bei Pferde- und Eselblut bewährt, wogegen das Blut von anderen grösseren Thieren, wie sie zur Immunisirung benutzt zu werden pflegen, wie Kälbern, Kühen, Schafen, Ziegen, Hunden u. s. w., in Folge rascher Gerinnung eine Trennung des Plasmas von den körperlichen Elementen nicht zu Stande kommen liess.

Sobernheim (Halle a. S.).

Sieber-Choumowa, Les sérums thérapeutiques antitoxiques. Arch. des sciences biolog. IV. p. 5.

Verf. hat zwei Ziegenböcke und zwei Pferde gegen den Streptococcus pyogenes, eine Ziege gegen den Staphylococcus aureus immunisirt, um in den Besitz eines wirksamen Streptokokken- und Staphylokokkenserums zu gelangen. Die Vorbehandlung der Thiere erfolgte in der gewöhnlichen Weise, zunächst mit wenig virulenten Kulturen, späterhin in steigender Dosis mit Kulturen von höchster Virulenz. Da man sich für Immunisirungszwecke in diesen Fällen nur der lebenden Bakterien zu bedienen vermag, die letzteren aber, oder wenigstens deren giftige Stoffwechselprodukte, längere Zeit von dem thierischen Organismus zurückgehalten zu werden pflegen, so betont Verf. die Nothwendigkeit, das einem immunisirten Thiere entnommene Blutserum zunächst auf seine völlige Ungiftigkeit zu prüfen.

Unter Berücksichtigung dieser Kautelen vermochte Verf. für das nach 6—9 Monate währender Behandlung von den erwähnten Thieren gelieferte Streptokokkenserum einen Wirkungswerth von 1 : 10000—1 : 15000 zu ermitteln, für das Staphylokokkenserum einen solchen von 1 : 9000.

Verf. hofft mit Hilfe der specifischen Serumwirkung die bisher auf chemischem Wege vergeblich erstrebte Entscheidung der Frage nach der Identität der verschiedenen Streptokokkenarten herbeiführen zu können.

Sobernheim (Halle a. S.).

van de Velde, Honoré, Contribution à l'immunisation des lapins contre le staphylocoque et le streptocoque pyogènes. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1896. No. 10.

Der Staphylococcus aureus verdankt seine pathogenen Eigenschaften, wie Verf. in früheren Arbeiten zu zeigen gesucht hat, der Produktion eines besonderen Giftes, des „Leukocidins", welches einen zerstörenden Einfluss auf die weissen Blutkörperchen ausübt. Dieses Gift ist in pleuritischen Exsudaten, welche bei Thieren durch Staphylokokkeninjektion künstlich erzeugt werden, leicht nachweisbar, äussert starke leukocytenfeindliche Eigenschaften und wird durch kurzes Erhitzen auf 58—60° zerstört. Demgegenüber bildet sich im Körper immunisirter Kaninchen eine Substanz, welche die Wirkung des Leukocidins zu paralysiren im Stande ist, das „Antileukocidin". Letzteres findet sich als specifisches Antitoxin im Blutserum der Thiere.

Um zu zeigen, dass die Leukocyten für die Immunität der Kaninchen

gegenüber der Staphylokokkeninfektion von wesentlicher Bedeutung sind, wurden Kulturen des Staphylokokkus in Bouillon oder Kaninchenserum angelegt und, nachdem die Entwicklung der Keime begonnen hatte, mit gewissen Mengen von Leukocyten versetzt. Die letzteren waren aus einem durch Injektion abgetödteter Staphylokokkenkulturen bei Kaninchen erzeugten pleuritischen Exsudat durch Centrifugiren gewonnen worden. Zur Kontrole wurden andere Bouillon- und Serumkulturen mit der zellfreien serösen Flüssigkeit jener Exsudate vermischt. Die erste Reihe von Röhrchen zeigte nach kurzer Zeit sehr erhebliche Abnahme oder völlige Abtödtung der vorhandenen Keime, während in den leukocytenfreien Kontrolröhrchen die Staphylokokken sich ungehindert weiter vermehrten. Die immunisirende Wirkung des Antileukocidins beruht daher, wie Verf. glaubt, auf der Fähigkeit, die Leukocyten vor dem Zerfall zu schützen und somit in ihrer antibakteriellen Thätigkeit zu fördern.

Die Immunisirung von Kaninchen versuchte Verf. mit einem gifthaltigen und mit einem giftfreien Material. Er verwendete dazu die Exsudate, die er bei Kaninchen mit Hülfe virulenter Staphylokokkenkultur erzeugte und durch Zusatz weniger Tropfen Aethers sterilisirte. Das Leukocidin blieb, wie er feststellen konnte, durch den Aether völlig unberührt. Die Flüssigkeit wurde nun in zwei Portionen getheilt, deren eine ohne weitere Behandlung zur Impfung von Kaninchen benutzt wurde, während die andere erst nach halbstündigem Erhitzen auf 60° dem gleichen Zwecke diente. Nach 7—8 Wochen fortgesetzter Vorbehandlung wurde beiden Gruppen von Thieren Blut entnommen und auf seinen Gehalt an Antileukocidin geprüft. Dabei zeigte sich, dass die mit erhitztem, also leukocidinfreiem Material geimpften Kaninchen nicht die geringste Spur specifischer Blutveränderung erkennen liessen. Ihr Serum war ebenso wenig wie dasjenige normaler Thiere im Stande, geringste Mengen von Leukocidin zu neutralisiren. Dagegen hatte das Blut der mit dem gifthaltigen Exsudat behandelten Kaninchen einen hohen Gehalt von specifischen Antikörpern (Antileukocidin) aufzuweisen.

Zur Immunisirung von Kaninchen gegen die Staphylokokkeninfektion und Erlangung eines wirksamen Antitoxins ist daher die Verwendung giftiger, nicht erhitzter Kulturen unerlässliche Vorbedingung.

Ein durchaus abweichendesErgebniss hatten die Versuche einer Streptokokken-Immunisirung. Hier wurden die keimfreien Filtrate einer sehr virulenten Kultur theils in frischem Zustande, theils nach 15 Minuten langem Erhitzen im Autoklaven (120°) zur Vorbehandlung gewählt. Irgend ein Unterschied in der Wirkung trat nicht hervor. In beiden Fällen zeigten die Kaninchen nach etwa 2 Monaten den gleich hohen Grad von Immunität und vertrugen, gleichgültig ob erhitzte oder unveränderte Filtrate benutzt worden waren, die Injektion sehr erheblicher Virusmengen. Sobernheim (Halle a. S.),

Gabritschewsky, Les bases de la sérothérapie de la fièvre récurrente. Ann. d. l'Inst. Pasteur. 1896. No. 11.

Metschnikoff, Quelques remarques à propos de l'article de M. Gabritschewsky sur la fièvre récurrente. Ebenda.

Um über die specifisch bakterícide Wirkung des Blutes bezw. zellfreien Blutserums von Recurrens-Kranken Aufschluss zu erhalten, hat Gabritschewsky, bei der Unmöglichkeit einer künstlichen Züchtung der Obermeierschen Spirillen, die folgende Versuchsanordnung gewählt und bewährt gefunden. Von dem frisch entnommenen Blute eines Fiebernden, welches reiche Mengen lebender und beweglicher Spirillen enthält, wird ein kleines Tröpfchen auf einen Objektträger gebracht und mit einem gleich grossen Tröpfchen des zu untersuchenden Serums sorgfältig vermischt. Nachdem man nun ein Deckgläschen aufgelegt und den Rand des letzteren mit Wachs umzogen hat, wird das Präparat bei Zimmertemperatur, oder besser im Brutschrank, aufbewahrt und von Zeit zu Zeit der mikroskopischen Untersuchung unterworfen. Wird dem Spirillenblute normales menschlisches Serum hinzugefügt, so bewahren die Mikroorganismen viele Tage, durchschnittlich 160 Stunden, ihre gewöhnliche Form und volle Beweglichkeit, wogegen das Blutserum eines Menschen, der eben einen Fieberanfall überstanden hat, die Spirillen nach kurzer Zeit, häufig nach 2—3 Stunden, abtödtet oder wenigstens in sehr charakteristischer Weise verändert. Die Spirillen werden unter dem Einfluss des „baktericiden" Serums unbeweglich, quellen auf und nehmen eine eigenthümliche körnige Beschaffenheit an.

Untersuchungen, welche in dieser Weise mit dem Blutserum von Menschen in verschiedenen Stadien der Erkrankung vorgenommen wurden, zeigten, dass die baktericiden Eigenschaften erst gegen das Ende des einzelnen Fieberanfalles zur Entwicklung gelangen, mit dem kritischen Temperaturabfall ihren Höhepunkt, und zwar gleichfalls in „kritischer" Weise, erreichen und nun ganz allmählich wieder verloren gehen. Vor einem neuen Fieberanfall pflegt die baktericide Wirkung des Blutes wieder annähernd zu normalen Grenzen zurückgekehrt zu sein. Verf. glaubt nach diesen Thatsachen auch bei dem Rückfallfieber den zellfreien Körpersäften einen wesentlichen Einfluss auf die Verbreitung der Krankheitserreger und somit auf den Verlauf der Infektion zuschreiben zu dürfen und will der von Metschnikoff u. A. konstatirten Phagocytose nur eine sekundäre Bedeutung zuerkennen. Die endgültige Heilung soll in der Weise zu Stande kommen, dass mit jedem Fieberanfall nach Art einer aktiven Immunisirung neue Mengen baktericider Schutzstoffe erzeugt werden, die nun nicht jedes Mal vollkommen verschwinden, vielmehr sich summiren und schliesslich in so reicher Zahl anhäufen, dass eine weitere Spirilleninvasion nicht mehr stattfinden kann. So zeigte das Blut von zwei Menschen, welche vor 20 Monaten bezw. 2 Jahren an Rückfallfieber gelitten hatten, noch eine deutlich erhöhte baktericide Wirksamkeit.

Aehnliche Erfahrungen hat Verf. auch an Affen gemacht. Das Blut eines Thieres, welches mit spirillenhaltigem Blute inficirt wurde und an Recurrens erkrankte, besass vor dem Fieberanfall und während desselben äusserst schwache, nach demselben sehr ausgesprochene spirillenfeindliche Eigenschaften

Gleichzeitig war das Thier immun geworden; eine mehrfach versuchte neue Infektion mit Recurrensblut blieb ohne Erfolg.

Die Untersuchung des Blutes natürlich immuner Thierarten (Hund, Pferd, Kaninchen, Meerschweinchen, Ratten, Mäuse) ergab das fast vollständige Fehlen baktericider Eigenschaften, welche erst in dem Augenblicke auftraten, wenn die Thiere mit spirillenhaltigem Blute inficirt wurden. Hunde und Pferde reagirten auf die subkutane und intravenöse Injektion derartigen Materials alsbald mit der Produktion äusserst wirksamer baktericider Substanzen. Die natürliche Unempfänglichkeit der genannten Thierarten beruht daher nach Ansicht des Verf. nicht auf präexistirenden bakterienfeindlichen Eigenschaften des Blutes, sondern auf der Fähigkeit des Organismus, im Bedarfsfalle baktericide Stoffe in der erforderlichen Menge zu erzeugen.

Ueber die weiteren Eigenschaften der spirillenfeindlichen Stoffe des Recurrensblutes stellte Verf. Folgendes fest:

Durch Erhitzen auf 52° (eine halbe Stunde) oder 60° (5 Minuten) wird das Blut bezw. Blutserum seiner baktericiden Wirksamkeit vollkommen beraubt, während dieselbe bei dem unbehandelten Blute noch in starken Verdünnungen von 1 : 1000 nachweisbar zu sein pflegt.

Nicht nur im Blute, sondern auch im Urin und in der Milch von Recurrenskranken können die baktericiden Stoffe angetroffen werden.

Die Wirkung der „Schutzstoffe" ist eine streng specifische. Ein Blutserum, welches die Recurrensspirillen in kürzester Zeit abzutödten vermag, stellt für andere Bakterienarten, wie die Versuche an Streptokokken, Choleravibrionen, Colibakterien, Pyocyaneus u. s. w. zeigten, einen vortrefflichen Nährboden dar.

Auf Grund dieser Beobachtungen hält Verf. die Bekämpfung des Rückfallfiebers auf dem Wege der Serumtherapie nicht für aussichtslos und berichtet über einen an einem Affen angestellten scheinbar erfolgreichen Heilungsversuch mit dem Serum eines gegen Recurrens immunisirten Affen. Zwei Affen wurden mit spirillenhaltigem Blute inficirt und nun der eine derselben als Kontrolthier unbehandelt gelassen, dem anderen aber nach Auftreten der ersten Krankheitserscheinungen das baktericide Serum wiederholt injicirt. Der Unterschied im Verlauf der Krankheit bei beiden Thieren war dadurch charakterisirt, dass der mit Serum behandelte Affe einen kürzeren Anfall zu überstehen hatte als das Kontrolthier, weit geringere Mengen von Spirillen in seinem Blute aufwies und, im Gegensatz zu dem anderen Affen, ohne jeden Rückfall blieb.

Man wird ohne Weiteres dem von Metschnikoff geltend gemachten Bedenken beistimmen müssen, dass Art und Zahl der Versuche nicht zu den weitgehenden Schlussfolgerungen berechtigen, welche G. daraus zu ziehen wünscht, und dass vor Allem die Möglichkeit einer passiven Immunisirung durch einen einzigen, nicht einmal völlig einwandsfrei angestellten Versuch nicht als erwiesen angesehen werden kann. Die Annahme, dass der Untergang der Spirillen innerhalb des Thierkörpers lediglich unter dem Einfluss des zellfreien Blutserums erfolgt, ist, wie Metschnikoff in seiner kritischen Besprechung der Versuche Gabritschewsky's darzuthun sucht, aus den

letzteren nicht mit Sicherheit zu entnehmen, ebenso wenig ein gesetzmässiger Zusammenhang zwischen der Immunität bezw. Heilung eines Individuums und der spirillenfeindlichen Wirkung seines Blutes. Die von G. beobachteten baktericiden Eigenschaften des Blutes sind, nach M.'s Ansicht, zu wenig ausgesprochen und konstant, um ihnen eine entscheidende Bedeutung für die Immunität einräumen zu können. Sobernheim (Halle a. S.)

Sanarelli J., L'immunité et la sérothérapie contre la fièvre jaune. Ann. de l'Inst. Pasteur. Octobre 1897.

S. bespricht in seiner Arbeit zunächst die Eigenschaften des Serums der Leichen und der Rekonvalescenten von Gelbfieber, dann die Immunisirung von Thieren gegen die experimentelle Infektion mit Gelbfieber und schliesslich die Serumtherapie bei dieser Krankheit.

S. machte seine Studien über Gelbfieber an dem reichen Krankenmaterial des Lazareths auf der Insel Florès und im St. Sebastian-Hospital in Rio de Janeiro.

Bei der meist unmittelbar nach dem Tode vorgenommenen Sektion der meisten Leichen von an Gelbfieber gestorbenen Menschen fand er das Herzblut nicht geronnen und konnte so reichlich Blut und aus demselben Serum gewinnen. Das Serum war zuweilen vollkommen klar und durchsichtig, wie normales Serum, in anderen Fällen durch gelöstes Hämoglobin röthlich oder bräunlich; oft nahm das letztere beim Stehen am Licht nach 24 Stunden eine olivengrüne Farbe an, wahrscheinlich durch vorhandenes Biliverdin. In manchen Fällen schied das Herzblut nach der Gerinnung kein Serum ab oder blieb auch vollkommen ungeronnen. Das Blutserum der Leichen zeigte bei Bouillonkulturen des Gelbfieberbacillus deutlich, aber in wechselnder Stärke die Agglutinirung. Thieren injicirt zeigte Leichenblut keinerlei immunisirende Kraft gegenüber dem specifischen Bacillus. Das Transsudat des Perikardiums liess die agglutinirende Kraft meist sehr mangelhaft oder gar nicht erkennen.

Das smaragdgrüne Serum eines Gelbfieber-Rekonvalescenten liess die Agglutinirung sehr langsam hervortreten, hatte aber eine immunisirende Kraft beim Thierexperiment, wenn es 24 Stunden vor der Infektion mit Gelbfieberbacillen subkutan in Menge von 2 ccm einem Meerschweinchen injicirt worden war. Diphtherieheilserum und Typhusheilserum zeigten gleichfalls dem Gelbfieberbacillus gegenüber Agglutinirung; das Coliheilserum dagegen nicht, ebenso wie normales Menschen- und Thierserum. —

Da ein Rekonvalescent von Gelbfieber eine Zeit lang gegen eine neue Infektion geschützt ist, so versuchte Sanarelli einen Impfschutz bei Thieren künstlich herbeizuführen.

Obwohl Kaninchen lange Zeit die fortgesetzte Injektion sterilisirter Kulturen vertragen, gelingt es nicht, diese Thiere gegen den lebenden Bacillus zu immunisiren, ebenso wenig wie Ziegen und Hammel. Diese Thiere besitzen eine sehr grosse Empfänglichkeit für das Virus des Gelbfiebers und erkranken oft während der Immunisirung an Nephritis und fettiger Degeneration der Leber. S. beschränkte sich daher bei seinen Immunisirungsversuchen auf Meerschweinchen, Hunde und Pferde.



Bei sehr vorsichtigem Manipuliren gelingt es, Meerschweinchen gegen Gelbfieber zu immunisiren, entweder durch allmählich steigende geringe Mengen von filtrirten Kulturen, oder auch durch das Pleura- und Peritonealexsudat von Ziegen, die durch Gelbfiebergift getödtet sind, nachdem man die genannten Körperflüssigkeiten durch Formalin sterilisirt hat. Darauf vertragen die Thiere eine sehr schwache erste Infektion und nach etwa 3 Wochen dann eine zweite stärke und weitere. Man muss aber warten, bis das Körpergewicht wieder vollkommen die frühere Höhe erreicht hat, bevor eine neue Infektion stattfinden kann, sonst gehen die Thiere doch zu Grunde; erst nach 6—7 Monaten erreichen so die Thiere einen höheren Immunitätsgrad.

Hunde können schneller immunisirt werden als Meerschweinchen durch subkutane und intravenöse Injektionen sterilisirter Kulturen, doch erfolgt auch bei immunisirten Thieren auf intravenöse Injektionen von sterilisirten Bouillonkulturen stets eine sich durch Erbrechen und Apathie dokumentirende vorübergehende Reaktion. —

Bei der Immunisirung von Pferden gegen den Gelbfieberbacillus hat man mit dem Uebelstand zu kämpfen, dass diese Thiere auf subkutane Giftinjektionen mit weit ausgedehnten Eiterungen in der Unterhaut reagiren; man muss zuerst mit sehr kleinen subkutanen Injektionen beginnen, darauf kann man zu intravenösen Injektionen übergehen, welche zunächst Prostration und dann Fieber erzeugen. Aber allmählich gewöhnen sich die Thiere daran, und nach etwa 5—6 Monaten kann man mit kleinen Mengen lebender Kultur die Behandlnng anfangen, die zuerst schwer fieberhafte Zustände erzeugen. Jedenfalls ist die Immunisirung von Pferden und von Thieren überhaupt äusserst difficil und zeitraubend: Das Serum immunisirter Meerschweinchen und Hunde zeigte, zu frischen Bouillonkulturen des Gelbfieberbacillus hinzugefügt, in einigen Minuten eine sehr starke agglutinirende Wirkung und wies immunisirende und heilende Potenzen im Thierexperiment auf. Das Gelbfieberheilserum scheint mehr antibakteriell als antitoxisch zu wirken, wie das Typhusserum und das des Vibrio Metschnikovi u. s. w.

Das Serum eines immunisirten Pferdes erwies sich als so wirksam, dass es in der Dosis von 2 ccm 48 Stunden vorher mit der tödtlichen Minimaldosis von Gelbfieberbacillen inficirten Meerschweinchen beigebracht, dieselben vom Tode rettete, während sie schon Krankheitserscheinungen zeigten. — Die für das Gelbfiebervirus so empfindlichen Kaninchen mit dem Heilserum zu immunisiren ist bisher noch nicht gelungen.

Jedenfalls zeigt es sich aber, dass es möglich ist, Thiere erfolgreich so zu immunisiren, dass sie ein Heilserum liefern können, welches auch für den gelbfieberkranken Menschen werthvoll sein wird, wenn es gelungen sein wird, die Heilkraft des Serums zu steigern und genügende Mengen darzustellen.

Experimentell ist somit die Möglichkeit erwiesen, dass auch für das Gelbfieber ein Heilmittel auf dem Wege der Blutserumtherapie dargestellt werden kann.

Wernicke (Marburg).

Stépanoff, Etudes sur la ricine et l'antiricine. Annal. de l'Inst. Pasteur. 1896. No. 11.

Die Ausscheidung des Ricins aus dem Organismus erfolgt, wie Verf. feststellte, fast ausschliesslich durch den Darm. Wurde einem Kaninchen eine nicht zu geringe Ricindosis intravenös injicirt, so fand sich bei der Sektion der Dünndarm mit dünnflüssigem Inhalt gefüllt, der nach der Filtration durch Chamberlandkerzen specifische Giftwirkung zu erkennen gab. Urin und die verschiedensten Organe (Leber, Milz, Nieren u. s. w.) wurden stets giftfrei befunden. Auch in dem Blute war nur relativ kurze Zeit nach der Impfung das Ricin noch nachweisbar.

Demgegenüber konnten für die Art der Ausscheidung des Antiricins, des Serums immunisirter Kaninchen, sichere Anhaltspunkte nicht gewonnen werden. Weder Darminhalt noch Urin noch irgendwelche Organe enthielten Spuren davon, wenn man einem Thiere (Kaninchen) 20 ccm Ricinserum intravenös injicirt hatte. Im Blute konnte die Anwesenheit des injicirten Antiricins nur innerhalb der ersten 24 Stunden mit Sicherheit noch festgestellt werden. Verf. schliesst daraus, dass das Antiricin nicht als solches ausgeschieden, sondern von dem Organismus zerstört oder wenigstens verändert wird.

Sobernheim (Halle a. S.).

Béclère, Chambon et **Ménard**, Etudes sur l'immunité vaccinale et le pouvoir immunisant du sérum de génisse vaccinée. Annal. de l'Inst. Pasteur. 1896. No. 1.

Das Blutserum von Kälbern, welche in der gewöhnlichen Weise der Vaccine-Impfung unterworfen werden, besitzt, wie Verff. gefunden zu haben glauben, nach einer Reihe von Tagen und selbst Wochen immunisirende Eigenschaften. Wurde derartiges Serum normalen Kälbern subkutan injicirt, und zwar in Mengen von 1–2 Litern (!), so reagirten die Thiere auf eine spätere Impfung mit einer bei unbehandelten Kontrolthieren als wirksam befundenen Lymphe garnicht oder höchstens mit der Entwicklung verkümmerter Pusteln, einer „vaccinoiden“ Eruption. Der Inhalt der letzteren erwies sich stets als völlig abgeschwächt, da die Impfung mit derartiger Lymphe weder bei Kälbern noch bei Rindern die geringsten Lokalerscheinungen hervorzurufen vermochte.

Das Serum wurde gewöhnlich nicht auf einmal, sondern an 7 auf einander folgenden Tagen in Mengen von je 70—400 ccm injicirt, die Vaccination einen Tag nach Beendigung der Vorbehandlung ausgeführt; doch gab das Serum auch bei gleichzeitiger Anwendung deutlich immunisirende Wirkung zu erkennen. Ja, sogar bei nachträglicher Injektion wollen Verff. durch das Vaccine-Serum unzweifelhaft günstige Resultate, wenn auch nicht sichere Heilerfolge erzielt haben. Kälber, welche 24 Stunden nach der Vaccination in Behandlung genommen wurden und in wiederholten subkutanen Injektionen die Gesammtmenge von etwa 2 Litern Serum erhielten, blieben zwar nicht von der typischen Pustel-Eruption verschont, doch lieferten sie in dem Inhalt der entstehenden Pusteln eine völlig unwirksame Lymphe. Eine

erst nach 48 Stunden eingeleitete Serumbehandlung liess dagegen kaum noch eine günstige Beeinflussung der Infektion erkennen.

Die immunisirende Wirkung des Vaccine-Serums, welche Verff. auf die Existenz löslicher Schutzstoffe zurückführen wollen, stellt sich somit äusserst schnell ein, ist aber nur von kurzer Dauer, im Gegensatz zu der durch die subkutane Injektion der Vaccine selbst zu erzeugenden „aktiven“ Immunität. Diese letztere pflegt sich, wie Verff. ermittelten, in der Zeit vom 4.—8. Tage nach der Impfung zu entwickeln und etwa am Schluss der ersten Woche ihren Höhepunkt zu erreichen, so dass Thiere, welche um diese Zeit einer zweiten Impfung unterworfen werden, hierauf garnicht oder in sehr unvollkommener Weise reagiren.

Die Versuche, durch Steigerung der aktiven Immunität auch die Wirksamkeit des Blutserums zu verstärken, hatten keinen Erfolg. Das Serum eines Kalbes, welches 24 Tage hindurch täglich eine subkutane Vaccineinjektion erhalten hatte, besass keine stärker immunisirenden Eigenschaften als dasjenige eines durch einmalige Impfung immunisirten Thieres.

(Gerade diese letztere Thatsache dürfte es, in Hinblick auf die von den Verff. zur Anwendung gebrachten enormen Serummengen und die damit erreichten relativ geringfügigen Erfolge, sowie namentlich bei dem Mangel an Kontrolversuchen mit normalem Kälberserum zum mindesten als zweifelhaft erscheinen lassen, ob wir die mitgetheilten Wirkungen des Vaccineserums ohne weiteres als specifische, im Sinne einer passiven Immunisung, und nicht vielmehr als Erscheinungen der Resistenzsteigerung aufzufassen haben. Ref.)

Sobernheim (Halle a. S.).

Lode, Alois, Ueber die Beeinflussung der individuellen Disposition zu Infektionskrankheiten durch Wärmeentziehung. Arch. f. Hyg. Bd. 28. H. 4.

Dass das Zustandekommen einer Infektion ausser durch Hunger, Durst und Ermüdung auch durch Herabsetzung der Körperwärme erleichtert wird, ist durch die Thierversuche von Pasteur, Wagner, Sawtschenko, Lipari erwiesen. Während aber bei diesen die Abkühlung mehr oder weniger gewaltsam vorgenommen wurde, durch Eintauchen in kaltes Wasser, durch antipyretische Mittel und selbst mittels Rückenmarkdurchschneidung, richtete der Verf. seine Versuche so ein, dass die Vorgänge bei der sogenannten Erkältung genauer nachgeahmt wurden, indem er die Thiere durch Rasiren oder Scheeren von der Hälfte bis zu zwei Dritteln ihrer Körperoberfläche enthaarte oder entfederte und der Zugluft zwischen nicht völlig geschlossenen Fensterflügeln aussetzte. Bei den ersten Versuchen wurden die Thiere vorher noch im Brütofen oder im Bad von 37° C. gehalten, um einen recht jähen Temperaturwechsel hervorzurufen; es zeigte sich aber bald, dass dies nicht unbedingt erforderlich war. Aus diesen Versuchen, bei welchen Meerschweinchen und Hühnern oder Tauben der Friedländer'sche Pneumoniebacillus, der goldgelbe Eiterkokkus, der Milzbrand- und Tuberkelbacillus und das Cholerabakterium theils subkutan, theils vom Munde in den Magen oder die Luftwege eingeführt wurde, geht zweifellos hervor, dass nicht blos durch Rasiren

oder Entfiedern und gleichzeitige Abkühlung mittels Zugluft, sondern auch durch Enthaarung allein und sogar durch Abkühlung ohne Enthaarung eine wesentlich erhöhte Disposition zu manchen Infektionskrankheiten verursacht wird; denn von den Versuchsthieren gingen 85 v. H., von den Kontrolthieren dagegen nur 20 v. H. zu Grunde. Besondere Beweiskraft haben Gegenversuche, bei welchen die Thiere (Meerschweinchen) zwar rasirt, aber längere oder kürzere Zeit vor der Infektion in wärmende Stoffe (Barchentkleider) gehüllt wurden und sich dann ganz wie normale Thiere verhielten. Ob die Abkühlung vor oder nach der Infektion stattfindet, ist gleich; ihre Wirkung ist aber besonders stark, wenn schon eine örtliche Ansiedelung der Mikroorganismen vorhanden ist.

Der Verf. hat sich auch mit der Frage beschäftigt, worin der Grund für dies veränderte Verhalten zu suchen ist, und in der bakterientödtenden Fähigkeit des Blutserums und des defibrinirten Blutes, auch in den Zahlen der rothen Blutkörperchen keinen Unterschied zwischen abgekühlten und normalen Thieren gefunden. Ob die Fähigkeit, durch Vermehrung der weissen Blutkörperchen den Infektionserregern entgegenzuwirken, bei den abgekühlten Thieren immer herabgesetzt ist, darüber sind die Versuche noch nicht abgeschlossen; in manchen Fällen war dieser Unterschied aber vorhanden. Bei allen Thieren jedoch fand der Verf. in Folge der Abkühlung die Eigenwärme herabgesetzt, und zwar vorübergehend (durch Zugluft) oder dauernd (durch Rasiren oder Entfiedern) um 0,5—1,4° bei Meerschweinchen, um etwa 2° bei Hühnern.

Beim Menschen findet durch kalte Bäder, durch Entkleidung, durch kalten Trunk Aehnliches statt, und der Verf. nimmt deshalb keinen Anstand, das Ergebniss seiner Thierversuche auf den Menschen zu übertragen. Er erwähnt die verschiedenen über das Zustandekommen der Erkältungskrankheiten aufgestellten Theorien und äussert seine Meinung, dass es sich dabei nicht immer um gleiche Vorgänge handelt, sondern oft um reflektorische Veränderungen an den Schleimhäuten und ihren Absonderungen, zum Theil aber auch um Herabsetzung der Eigenwärme, und dass hierdurch auch beim Menschen die Disposition für Infektionskrankheiten erhöht, die Ansiedelung und Entwickelung von Mikroorganismen begünstigt wird. Globig (Kiel).

Leichmann G., Ueber die freiwillige Säuerung der Milch. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. II. Bd. II. S. 777.

Der Widerspruch, der sich aus der Thatsache ergiebt, dass sich in spontan sauer gewordener Milch meist neben Rechtsmilchsäure auch inaktive Milchsäure, ja bisweilen letztere allein, findet, trotzdem die bakteriologische Untersuchung nur den die Rechtsmilchsäure bildenden Bacillus der spontanen Milchgerinnung (vom Verf. „Bact. lactis acidi“ benannt) nachweisen konnte, dieser Widerspruch veranlasste den Verf., auf eine, bis dahin etwa übersehene, Linksmilchsäure bildende Bakterienart in spontan sauer gewordener Milch zu fahnden. Der gesuchte und gefundene Mikroorganismus ist nach dem Verf. ein Kokkus,

welcher den Kurzstäbchen des Milchsäurebacillus nahesteht und sich im übrigen von diesem hauptsächlich durch Gasproduktion unterscheidet. In sterilisirte Milch geimpft, bewirkt er langsame Säuerung und Gerinnung. Die gebildete Säure ist Linksmilchsäure. Verf. hat diesen Kokkus wiederholt in spontan sauer gewordener Milch gefunden und glaubt durch diesen Befund das Auftreten der inaktiven Milchsäure erklären zu dürfen. O. Spitta (Berlin).

Strauss J., Ueber künstliche Ernährung der Säuglinge besonders mit Gärtner'scher Fettmilch. Inaug.-Diss. Bonn. 1896.

Einleitend bespricht Verf. die Methoden, welche in Vorschlag gebracht worden sind, um die Kuhmilch durch entsprechende Präparation der Frauenmilch in ihrer Zusammensetzung möglichst gleich und dadurch zur künstlichen Ernährung der Säuglinge geeignet zu machen. Experimentell wurde vom Verf. die neuerdings sehr empfohlene Gärtner'sche Fettmilch geprüft. In fast allen Fällen, wo die Gärtner'sche Fettmilch verabreicht wurde — es handelte sich zumeist um Kinder, welche durch voraufgegangene Ernährungsstörungen heruntergekommen waren — hob sich der Ernährungszustand und besserte sich das Allgemeinbefinden; die Fettmilch wurde in allen Fällen gut, ja gelegentlich besser als die Muttermilch vertragen.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Blauberg M., Experimentelle und kritische Studien über Säuglingsfäces bei natürlicher und künstlicher Ernährung. (Aus dem hygien. Instit. d. Univers. Berlin.) Hirschwald. 1897.

Entsprechend dem Titel stellt sich die Arbeit des Verf. als eine Monographie dar, welche historisch-kritisch und auf Grund eigener Untersuchungen eine zusammenhängende Darstellung von der Beschaffenheit der Säuglingsfäces bei natürlicher und künstlicher Ernährung giebt, wobei die Mineralbestandtheile und Untersuchungsmethoden eine besondere Berücksichtigung erfahren.

Inhaltlich gliedert sich die Schrift nach einer kurzen Einleitung in folgende Abschnitte: I. Literatur der Frage. II. Untersuchungsmethoden: Allgemeines, anorganische Bestandtheile, organische Bestandtheile. III. Experimenteller Theil: 1. Analysen von Säuglingskoth bei Frauenmilchnahrung; 2. Analysen von Säuglingskoth bei Kuhmilchnahrung. IV. Abschnitt: 1. Abriss der Physiologie der Verdauung beim Säugling; 2. Bemerkungen über die chemische Zusammensetzung der Frauenmilch, deren Eigenschaften, Veränderlichkeit etc.; 3. über die Veränderungen der Frauenmilch in dem Darmtraktus des Säuglings; 4. Besprechung der Analysenresultate; 5. Bemerkungen über die Darmfäulniss beim Säugling. V. Schlussbetrachtung.

Da es nicht möglich ist, auf Einzelheiten einzugehen, so sei nur bemerkt, dass als wesentlich neu die Mineralanalysen des Säuglingskothes in Betracht kommen, welche der Verf. vergleichsweise bei natürlicher und künstlicher Ernährung durchgeführt hat; auch sonst finden sich manche beachtenswerthe Angaben, z. B. über die Natur der Fette des Säuglingskothes (Jodzahl, Kötts-

dorfer'sche Zahl u. s. w.), wobei immer die Beziehungen zu der betreffenden Nahrung — Frauen- bezw. Kuhmilch — betont werden. Der Verf. theilt mit, dass seine Untersuchungen eine Vorarbeit für das Studium des Mineralstoffwechsels beim Säugling darstellen. H. Winternitz (Halle a. S.).

Rabinowitsch, Lydia, Zur Frage des Vorkommens von Tuberkelbacillen in der Marktbutter. Deutsche med. Wochenschr. 1897. No. 32.

Verf. hat 80 Butterproben aus verschiedenen Butterhandlungen, Markthallen u. s. w. auf das Vorhandensein von Tuberkelbacillen untersucht und die letzteren, im Gegensatz zu den überraschenden Resultaten Obermüller's (vergl. diese Zeitschr. 1897. 15. Juli) in keinem einzigen Falle nachzuweisen vermocht. Dagegen wurde in 23 Butterproben (28,7 pCt.) eine bisher noch nicht beschriebene Bakterienart aufgefunden, welche in tinktorieller und morphologischer Hinsicht grosse Aehnlichkeit mit dem Tuberkelbacillus besitzt und auch bei Meerschweinchen den tuberkulösen Veränderungen makroskopisch wie mikroskopisch sehr ähnliche Erscheinungen hervorruft. Die Unterscheidung gelingt jedoch bei genauerer Untersuchung ohne Schwierigkeit, da der neue Mikroorganismus gegenüber dem echten Tuberkelbacillus sowohl kulturell, wie in seinen pathogenen Eigenschaften deutliche Differenzen aufweist. Sobernheim (Halle a. S.).

Beddies und **Tischer**, Ueber Kakao-Ernährung. Berlin 1897.

Die Verff. unterzogen eine Reihe von Kakaopräparaten deutscher und holländischer Fabrikation einer vergleichenden, und zwar — wie sie sich ausdrücken — „chemisch-physiologisch-therapeutischen" Prüfung. Das Ergebniss ihrer Untersuchungen lässt sich kurz dahin zusammenfassen, dass die deutschen Fabrikate nach ihrer chemischen Beschaffenheit, nach ihrer Verdaulichkeit und Ausnutzbarkeit den theuren holländischen Präparaten in nichts nachstehen. Bemerkenswerth erscheint die Feststellung der Thatsache, dass die Magenverdauung verschiedener Kakaosorten in ca. 2 Stunden beendigt ist (nur beim „Hafer-Kakao" konnten noch nach $2^1/_2$ Stunden Speisereste exprimirt werden). Die Ausnutzung der stickstoffhaltigen Substanzen der Nahrung erfährt durch Kakao (50 g pro die) eine Verschlechterung um ca. 2 pCt., dagegen ist die Ausnutzung des Fettes während der Kakaozuführung eine vollkommnere als ohne Kakao.

Bei ausschliesslicher Kakaonahrung (150 g Kakao und Rothwein qu. s.) gehen 45 pCt. vom Stickstoff zu Verlust, während das Fett auch in diesem Falle sehr gut verwerthet wird (Verlust im Koth 6,1—6,6 pCt.). Schliesslich betonen die Verff. den diätetisch medikamentösen Werth des Kakaos; nur scheint es dem Ref., als ob sie darin zu weit gingen, namentlich im Hinblick auf die Untersuchungsergebnisse anderer Autoren (vgl. Cohn, H., Ueber Kakao als Nahrungsmittel. Zeitschr. f. physiol. Chemie. Bd. XX).

H. Winternitz (Halle a. S.).

Wernich A. u. Springfeld, Siebenter Gesammtbericht über das Sanitäts- und Medicinalwesen in den Städten Berlin und Charlottenburg während der Jahre 1892, 1893, 1894. Berlin 1897. Richard Schoetz.

Das umfangreiche Material ist in dem vorliegenden Bericht in derselben klaren und übersichtlichen Weise angeordnet wie in den vorausgegangenen. Während Charlottenburg bisher nur anhangsweise behandelt wurde, wird es in dem vorliegenden Bande zum ersten Mal Berlin an die Seite gestellt. — Korreferent ist diesmal, an Stelle des aus dem Polizeipräsidium ausgeschiedenen Dr. Wehmer, der Dr. med. Springfeld. Derselbe hat einen grossen Theil des Buches bearbeitet. —

Es ist selbstverständlich nicht möglich, auf den ganzen Inhalt des Berichtes im einzelnen einzugehen; ich muss mich darauf beschränken, einige der in den Berichtsjahren neugetroffenen sanitären Einrichtungen und Maassnahmen zu erwähnen resp. die Verhältnisse kurz zu berühren, deren Eintreten in den Berichtsjahren neue gesundheitspolizeiliche Maassregeln nöthig machte.

So sind zunächst in diesem Zeitraum neue Specialbestimmungen für das Haltekinderwesen, Desinfektionsvorschriften bei Krankheits- und Sterbefällen, Anleitungen für die Reviersanitätskommissionen u. a. m. erlassen und gegeben worden; ausführlich wird berichtet über die Maassnahmen gegen die Einschleppung der Cholera im Spätsommer 1892; die Typhusepidemie im Herbst 1893 wird erwähnt und ihr Zusammenhang mit den damaligen Trinkwasserverhältnissen wahrscheinlich gemacht; die Diphtherie steht am Ende des Berichtstrienniums bereits unter dem Zeichen des Heilserums; von den anderen Erkrankungen bieten nur noch die Influenza und die Lungenentzündungen besonderes Interesse, welche im Jahre 1893 eine auffallend hohe Mortalität verursachten. In dem Abschnitt über die Wohnungsverhältnisse wird der Erweiterung des städtischen Obdaches, ferner der Polizeivorschriften über die Müllabfuhr und der systematischen Müllverbrennungsversuche gedacht; in dem Kapitel über die Wasserversorgung ist es die Betriebsaufnahme der neuen Wasserwerke am Müggelsee im Oktober 1893, die unser Interesse beansprucht. Die sanitätspolizeiliche Kontrole der Nahrungsmittel wird eingehend besprochen, das Kapitel über die Beaufsichtigung der gewerblichen Anlagen erscheint gegen früher nicht unwesentlich erweitert; in dem Abschnitt über Schulhygiene wird die Aufmerksamkeit hauptsächlich auf die gewerbsmässige Ausnützung der Schulkinder gelenkt. In die Berichtsjahre fällt auch die Einrichtung der Unfallstationen, die Eröffnung der Irrenanstalt Herzberge u. a. m. Eine neue Polizeiverordnung, betreffend die den Hebammen der Stadt Berlin obliegenden Verpflichtungen, eine eingehende Besprechung des immer mehr um sich greifenden Kurpfuscherthums sind aus dem Abschnitt über die Medicinalpersonen hervorzuheben.

Charlottenburgs Gesundheitsverhältnisse werden eingehender behandelt als in den früheren Berichten. Doch sind wohl aus diesem Theile des Buches nur die Unzuträglichkeiten zu erwähnen, die sich im Mai 1892 und Sommer 1893 aus dem Zustand der Charlottenburger Wasserwerke ergaben, und die zur Einrichtung eines besonderen Enteisenungsverfahrens und zu einer Vermehrung der Entnahmebrunnen führten.

Eine grosse Menge werthvoller statistischer Tabellen findet sich als Anlage dem Buche beigefügt.

Unzweifelhaft wird Jeder, der den vorliegenden Bericht zur Durchsicht in die Hand nimmt, voll und ganz die grosse Arbeit anerkennen, die mit der Sichtung und Ordnung eines so gewaltigen Materiales verbunden ist, zugleich aber auch den Eindruck gewinnen, dass die Organe der öffentlichen Gesundheitspflege in Berlin und Charlottenburg ihr Bestes thun, um die sanitären Zustände beider Städte immer weiter zu heben und zu bessern.

O. Spitta (Berlin).

---

von Baumgarten P. und **Tangl F.**, Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bakterien, Pilze und Protozoën. Unter Mitwirkung von Fachgenossen bearbeitet und herausgegeben. Zehnter Jahrgang. 1894. 8⁰. 846 Seiten. Braunschweig. 1896. H. Bruhn.

In bewährter Vortrefflichkeit nach Anordnung und Inhalt liegt der Baumgarten'sche Jahresbericht vor uns, um uns als treuer Pfadfinder auf dem Gebiete der immer glücklicher sich entfaltenden jungen Wissenschaft zu dienen. Ausser den beiden Herausgebern haben 33 Autoren bekannten Namens an der Fertigstellung des schönen Werkes mitgewirkt. Von den Mitarbeitern des vorigen Jahrganges vermissen wir A. Fränkel-Berlin und C. J. Salomonson-Kopenhagen. Dafür sind R. Abel-Hamburg, Fawcett-London, B. Honsell-Tübingen, Th. Madsen-Kopenhagen, R. Paltauf-Wien und Th. Weyl-Berlin eingetreten. Der Umfang des Buches hat wieder um 9 Seiten abgenommen, während die Zahl der Referate, welche 1593 beträgt, gegen das Vorjahr um 102 zugenommen hat. Der Versuch, den Jahresbericht mit Abbildungen auszustatten, welcher in den beiden vorigen Jahrgängen mit Glück gemacht wurde, ist diesmal nur in geringem Umfange wiederholt worden. Ungetheilte Anerkennung wegen ihrer Uebersichtlichkeit und Gründlichkeit verdienen das Autoren- und das Sachregister, von denen jenes 34, dieses 35 Seiten umfasst. Der Werth und die Einheitlichkeit des Buches wird dadurch erhöht, dass der als gründlicher Kenner der Mikroorganismen berühmte Herausgeber in zahlreichen Fussnoten zu den Referaten seiner Mitarbeiter sein eigenes Urtheil zu erkennen gegeben hat.

Es muss den Herausgeber mit freudigem Stolz erfüllen, der bakteriologischen Welt seinen Jahresbericht zum 10. Mal unterbreiten zu können und dabei sich klar zu machen, wie viele werthvolle Arbeiten er durch sein mühsames Werk gefördert oder erst ermöglicht hat. Dass zwischen dem Erscheinen des Jahrganges und dem Ende des Jahres, welches er behandelt, noch immer 2 Jahre liegen, beeinträchtigt den Werth des Buches nur wenig. Jeder, der die Schwierigkeiten des Zusammenarbeitens mit zahlreichen Autoren kennt, wird zugeben, dass eine schnellere Herstellung kaum möglich war. Die Eintheilung des Stoffes ist die bewährte der früheren Jahrgänge. Alles in



allem können wir dem Jahresbericht dieselbe vorzügliche Aufnahme vorhersagen, welche seine älteren Brüder gefunden haben.

M. Kirchner (Berlin).

Koch A., Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den Gährungsorganismen. Braunschweig 1896. Harald Bruhn. 309 S.

Der vorliegende Jahresbericht ist der fünfte und bringt das Verzeichniss und die Referate im Jahre 1894 erschienener Arbeiten. Die Eintheilung des Inhalts ist dieselbe geblieben wie früher. Sie lässt an Uebersichtlichkeit nichts zu wünschen übrig. — Der erste Abschnitt bringt Referate über neue Lehrbücher, der zweite über neue Arbeitsverfahren und Apparate, der dritte ist der Morphologie der Bakterien und Hefen gewidmet, der vierte umfasst die allgemeine Physiologie der Bakterien und Hefen. Es folgen dann noch die Abschnitte über Gährungen im besonderen, und über Fermente. —

Der Missstand, den man darin finden könnte, dass die hier gesammelten Referate verhältnissmässig spät erscheinen, wird reichlich aufgewogen durch Form und Inhalt des gebotenen und den Vortheil, den die Zusammenfassung aller einschlägigen Jahresliteratur in einem Bande bietet.

Auch lässt sich wohl die Bearbeitung eines so grossen Materials schwer in kürzerer Zeit bewerkstelligen. O. Spitta (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

(L) Im Hospital Laënnec und Lariboisière in Paris beginnt man die Tuberkulösen zu isoliren. 100000 Fr. sind dazu von den 6 Millionen Reserven der Assistance publique bewilligt worden.

(La revue philantropique. I. 4.)

(L) In der französischen Kammer wurde durch Berger (nach Le progr. méd.) der Vorschlag gemacht, eine Serienlotterie von je 100 000 Fr. bis zum gesammten Betrage von 1 Million zur Unterbringung tuberkulöser Kinder in Ormesson zu veranstalten. (Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No. 9.)

(L) In Oesterreich hat man bisher mit den Küchenabfällen aus Restaurants und Gastwirthschaften einen schwunghaften Handel getrieben. Dieselben sind ohne Zusatz oder als saure Suppen an Arme verkauft worden, und da sich die Zwischenhändler dieses Handelsartikels bemächtigt haben, so ist derselbe oft in so verdorbenem Zustande an die Konsumenten gelangt, dass schon mehrere Fälle von Fleischvergiftung vorgefallen sind. Ein Ministerialerlass macht die Behörden auf diesen Unfug aufmerksam.

(Soc. Praxis. 1897. No. 49.)

(L) Im Regierungsbezirk Breslau erkrankten 1895 in einem Dorfe 67 Personen nach dem Genusse von Brod. Man fand bei der Nachforschung, dass



dieses aus einer Windmühle stammte, deren Mühlstein „eine mit Blei vergossene zweiflügelige Balancierhaue“ hatte. Diese zog nicht nur auf dem Bodensteine Bleistriche, sondern gab auch reichlich Metall an das Mehl ab. Aehnliche Verhältnisse fanden sich vielfach. Der Oberpräsident hat daher eine Verordnung erlassen, nach welcher bis Ende 1898 alle Bleifassungen von Mühlsteinen entfernt sein müssen. (Soc. Praxis. 1897—1898. No. 1.)

(L) In Glasgow besorgt die Gemeinde in eigener Regie seit 30 Jahren die Kehrichtabfuhr selbst. Das Cleaning Department besitzt 900 Wagen, 800 acres Farmen, eigene Eisenbahnen und beschäftigt 1200 Arbeiter. Die Strassen werden gebürstet und besprengt, der Hauskehricht wird distriktweise gesammelt. Nach dem Sortiren mit eigenen Maschinen wird ein Theil als Stalldünger verkauft, ein zweiter zum Düngen der Farmen benutzt, ein dritter verbrannt. Diesen letzten Vorgang plant man zur elektrischen Krafterzeugung zu verwenden. (Soc. Praxis. 1897. No. 16.)

(L) München hat Sicherheitsvorschriften zur Verhütung von Unfällen bei Bauarbeiten erlassen. Sie sind scheinbar etwas verbessert und vervollständigt nach Frankfurter Muster bearbeitet. Als entschiedener Mangel wird u. a. gerügt, dass über das Arbeiten in Räumen mit brennenden Koakskörben keine Bestimmung darin enthalten ist.

(Soc. Praxis. 1897. No. 16.)

(L) In Zürich werden im laufenden Winter für die Lehrerschaft 6 hygienische Vorträge gehalten, und zwar 1. über das Verhalten der Lehrer bei ansteckenden Kinderkrankheiten, 2. und 3. über Hygiene der Luft, Heizung und Ventilation, 4. über Sprachfehler, 5. über Schulturnen, 6. über die Ermüdungserscheinungen im Unterrichte.

(Zeitschr. für Schulgesundheitspfl. 1897. No. 1.)

(L) Der Verein dänischer Aerzte hat in einer Eingabe an das Kultusministerium vom August 1897 gebeten, dass das Ministerium 1. baldmöglichst gesetzliche Bestimmungen über die hygienische Beschaffenheit der Schullokale schaffe, 2. für Anstellung von Schulärzten sorge, 3. bis gesetzliche Bestimmungen getroffen sind, im Verordnungswege für gesundheitsgemässe Erziehung der Jugend eintrete.

(Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No. 12.)

(L) Zwischen Kopenhagen und dem umliegenden Lande findet alljährlich im Sommer für einige Wochen ein Austausch von Kindern statt, wofür der Staat die Reisekosten frei giebt. Ungefähr 10000 Stadtkinder geniessen so die Vortheile einer Sommerfrische, während ebensoviel vom Lande die Sehenswürdigkeiten der Stadt betrachten können. Unentgeltlich findet auch eine grosse Anzahl Kinder aus Pest Aufnahme in der ländlichen Umgebung.

(Soc. Praxis. 1897. No. 49.)



(L) Auf Veranlassung der zahnärztlichen Gesellschaft in Kopenhagen wurden die Zähne von 10000 Volksschulkindern im Alter von 7—13 Jahren untersucht. Die Ergebnisse waren die üblichen: nur je einer von 12 Knaben und eins von 14 Mädchen hatte gesunde Zähne. Von 100 Knaben im Alter von 7 Jahren hatten nur 8 keinen schlechten Zahn, von 100 8jährigen und 9jährigen 5, 10- und 11jährigen 9, 12jährigen 11, 13jährigen 13. Bei Mädchen 7jährigen 11, 8-, 9- und 10jährigen 5, 11- und 12jährigen 7, 13jährigen 10. (Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No. 11.)

(L) In München hat man nach manchen Versuchen, bei denen sich u. a. das Trogkloset nicht bewährte, beschlossen, in allen Schulen Wasserklosets mit Einzelsitzen, System Isaria (Tob. Förster und Co. in München) einzuführen. Der Sitz wird sich auf 120—130 Mk. stellen; der Wasserverbrauch ist mässig. (Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No. 11.)

(L) In Osnabrück sind in 2 Schulen (16 und 14 Klassen) Schulbäder eingerichtet worden, in denen halbklassenweise Sommer und Winter wöchentlich gebadet wird. Die Theilnahme ist freiwillig, aber doch allgemein. Der Unterricht wird nicht wesentlich gestört.

(Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No. 11.)

(L) Die Bukowinaer k. k. Landesregierung hat die Unterbehörden angewiesen, die Amtsärzte einzuladen, bei den Bezirkslehrer-Konferenzen Vorträge über Hygiene, namentlich Schulhygiene zu halten.

(Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No. 9.)

(L) Die Redaktion der bisher von Dr. med. et phil. Kotelmann in Hamburg geleiteten Zeitschrift für Schulgesundheitspflege hat vom Januar 1898 an (XI. Jahrgang) Prof. Dr. Erismann in Zürich übernommen.

(G) Nach einer Mittheilung des ständigen Sekretärs, Geh. Sanitätsrath Dr. Spiess in Frankfurt a. M., wird die diesjährige Jahresversammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in den Tagen des 14.—17. September in Köln stattfinden, und sind zunächst folgende Verhandlungsgegenstände in Aussicht genommen:

1. Deutsches Seuchengesetz.
2. Ueber die Nothwendigkeit einer regelmässigen Beaufsichtigung der Benutzung der Wohnungen und deren behördliche Organisation.
3. Die bei der Reinigung städtischer Abwässer zu Anwendung kommenden Methoden.
4. Die öffentliche Gesundheitspflege im Eisenbahndienst.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin
(durch alle Buchhandlungen zu beziehen).

Benda, Dr. **Th.**, Oeffentliche Nervenheilanstalten? gr. 8. 1891. 40 Pf.

Borntraeger, Dr. **J.**, Ueber die strafrechtliche Verantwortlichkeit des Arztes bei Anwendung des Chloroforms und anderer Inhalations-Anaesthetica Preisschrift. gr. 8. 1892. 2 M.

Brieger, Prof. Dr. **L.**, Ueber Ptomaine. Drei Theile. 8. 1885/86. 6 M. 40 Pf.

Cantani, Prof. Dr. **Arnoldo**, Cholera-Behandlung. gr. 8. (Sonderabdruck aus der Berl. klin. Wochenschrift.) 1892. 1 M.

Ewald, Prof. Dr. **C. A.**, Handbuch der allgemeinen und speciellen Arzneiverordnungslehre. Auf Grundlage des Arzneibuchs für das Deutsche Reich (III. Ausgabe) und der fremden neuesten Pharmacopöen bearbeitet. Dreizehnte vermehrte Auflage. gr. 8. 1898. 20 M.

Flechsig, Geh. Rath Dr. **R.**, Handbuch der Balneotherapie für practische Aerzte bearbeitet. gr. 8. Zweite umgearbeitete Auflage. 1892. 10 M.

Goldberg, Dr. **Ludw.**, Die Functions- und Erwerbs-Störungen nach Unfällen. gr. 8. 1896. 3 M. 60.

Hagemeyer, Director Dr. **A.**, Das neue Krankenhaus der Stadt Berlin am Urban, seine Einrichtung und Verwaltung. gr. 8. Mit 1 Situationsplan und 55 Textabbildungen. 1894. 6 M.

Heubner, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **O.**, Ueber Gedeihen und Schwinden im Säuglings-Alter. gr. 8. 1898. 1 M.

Hirschfeld, Dr. **Felix**, Grundzüge der Krankenernährung. gr. 8. 1892. 1 M. 20.

— — Die Behandlung der Fettleibigkeit. Sonderabdruck aus der Zeitschrift f. klin. Medicin. gr. 8. 1893. 1 M.

Hoppe-Seyler, Prof. Dr. **F.**, Handbuch der physiologisch- und pathologisch-chemischen Analyse für Aerzte und Studirende. Sechste Auflage bearbeitet von F. Hoppe-Seyler u. H. Thierfelder. gr. 8. Mit 16 Holzschnitten. 1893. 14 M.

Kaufmann, Dr. **Paul**, Die Quarantaine-Station El-Tor. Beobachtungen während eines 35 tägigen Aufenthalts daselbst. gr. 8. Mit 6 Abbildungen im Text und 9 Tafeln. 1892. 5 M.

Key, Prof. Dr. **Axel**, Die Pubertätsentwickelung und das Verhältniss derselben zu den Krankheitserscheinungen der Schuljugend. Vortrag vom X. internat. med. Congress. gr. 8. Mit 28 Fig. 1890. 1 M. 60.

Krause, Prof. Dr. **Herm.**, Die Erkrankungen der Singstimme, ihre Ursachen und Behandlung. 8. 1898. 1 M.

Lassar, Professor Dr. **O.**, Die gesundheitsschädliche Tragweite der Prostitution. Eine social-medicinische Betrachtung. 8. 1892. 60 Pf.

Lewin, Professor Dr. **L.**, Die Nebenwirkungen der Arzneimittel. Pharmakologisch-klinisches Handbuch. Zweite, vollständig neu bearbeitete Auflage. gr. 8. 1893. 18 M.

Mendelsohn, Dr. **M.**, Der Comfort des Kranken. Zweite Auflage. gr. 8. 1892. 1 M. 60.

Nuttall, Dr. **G. H. F.**, Hygienische Massregeln bei Infectionskrankheiten. Ursache und Verbreitungsart der einzelnen Infectionskrankheiten, sowie die daraus sich ergebenden Vorsichtsmassregeln. Deutsch von Dr. O. Cahnheim. 1893. gr. 8. 1 M. 60.

Oppenheim, Prof. Dr. **Herm.**, Die traumatischen Neurosen nach den in der Nervenklinik der Charité in den letzten 8 Jahren gesammelten Beobachtungen bearbeitet. Zweite verbesserte und erweiterte Auflage. gr. 8. 1892. 6 M.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. — Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. — Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 1. März 1898. № 5.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Die Redaktion bittet, alle für die „Rundschau" bestimmten Sendungen (Manuskripte, Korrekturen, Recensionsexemplare, Sonderabdrücke u. s. f.) ausschliesslich an die Adresse von Prof. Dr. Carl Günther, Berlin C., Klosterstrasse 36, gelangen lassen zu wollen.

Inhalt.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel,
Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner,
Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther,
Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 1. März 1898. № 5.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.)

Ueber Bakterienbefunde in der Butter.

Von

Stabsarzt Dr. Hormann und Assistenzarzt 1. Kl. Dr. Morgenroth.

Die in der letzten Zeit veröffentlichten Untersuchungen über das Vorkommen von Tuberkelbacillen in der Butter haben durchaus widersprechende Resultate ergeben.

Während einerseits Obermüller[1]) in jeder der von ihm untersuchten 14 Butterproben lebensfähige infektionstüchtige Tuberkelbacillen gefunden haben will, wird andererseits von L. Rabinowitsch[2]) auf Grund von Untersuchungen, die sich auf 80 Butterproben erstreckten, das Vorkommen von Tuberkelbacillen in der Butter überhaupt in Frage gestellt. In sämmtlichen Fällen fand sie „nicht ein einziges Mal Tuberkelbacillen, die durch Züchtung und pathologisches Verhalten im Thierexperiment als echte Tuberkelbacillen angesprochen werden konnten". Ja, sie geht sogar soweit zu behaupten, dass die früher von Anderen[3]) veröffentlichten positiven Befunde von Tuberkelbacillen in der Butter vermuthlich auf Irrthümern beruhen, dass höchst wahrscheinlich in allen diesen Fällen Verwechselungen des echten Tuberkelbacillus mit einer von ihr aufgefundenen, tuberkelbacillen-ähnlichen, säurefesten Bakterienart vorgekommen seien.

Auf diese Angaben früherer Untersucher wollen wir nicht weiter eingehen.

Zwischen diesen beiden Befunden von Obermüller und Rabinowitsch in der Mitte stehen die Resultate von Petri, der zuerst über tuberkelbacillenähnliche säurefeste Bacillen berichtete und nach einer kurzen Mittheilung[4]) in 30 pCt. echte Tuberkelbacillen, in 60 pCt. diese säurefeste Bakterienart

---

[1]) Obermüller, Ueber Tuberkelbacillenbefunde in dei Marktbutter. Hygienische Rundschau. 1897. No. 14.

[2]) Rabinowitsch, Zur Frage des Vorkommens von Tuberkelbacillen in der Marktbutter. Zeitschrift für Hygiene. Bd. XXVI. H 1.

[3]) Rabinowitsch, l. c. Seite 108.

[4]) Petri, Hygienische Rundschau. 15. Aug. 1897.

gefunden haben will. Eine genauere Veröffentlichung dieser Untersuchungen ist bisher leider noch nicht erfolgt.

Da die ganze Frage des Vorkommens von Tuberkelbacillen in der Butter in gesundheitlicher Beziehung von ausserordentlicher Wichtigkeit ist, so haben wir im Auftrage unseres Chefs, Herrn Geh. Medicinalrath Prof. Dr. Rubner, die Angelegenheit einer erneuten Prüfung unterzogen.

Bei unseren Untersuchungen handelt es sich nicht darum, ob diese oder jene Butter mehr verunreinigt sei, sondern um die principielle Frage, ob sich wirklich Tuberkelbacillen in der Butter finden oder nicht.

Wir gingen hierbei zunächst in der Weise vor, dass wir bei 37° geschmolzene Butter in Mengen von 4—5 ccm je 4 Meerschweinchen in die Bauchhöhle einspritzten (Probe I—VI). Später wurde bei einigen Proben (VII—IX) die bei 37° geschmolzene Butter centrifugirt und der fettfreie Bodensatz den Thieren intraperitoneal injicirt, in der Absicht, eventuell infektiöses Material in grösserer Koncentration zu erhalten und ohne Beimischung von Fett den Thieren beizubringen.

Die letzte Butterprobe (X) wurde in verschiedener Weise verarbeitet: 4 Thiere wurden direkt mit der flüssigen Butter injicirt, 4 weitere, nachdem die Butter 24 Stunden im Brütschranke gestanden hatte; endlich wurde die Butter ausgewaschen, das Waschwasser centrifugirt, und der entstandene Bodensatz 2 Meerschweinchen in die Bauchhöhle gebracht.

Die Thiere gingen zum kleineren Theil ein, die meisten wurden nach Ablauf mehrerer Wochen getödtet.

Die Resultate dieser Versuche ergeben sich aus der nachstehenden Tabelle:

Butterprobe	Thier No.	Gewicht g	Datum der Injektion	Getödtet am	Lebte also Wochen	Gewicht g	Sektions-Befund	Bemerkungen	Säuref. Bac. im Ausstrichpräp. u. Schnitt	Kultur
I. Butter a 4—5 ccm intraperitoneal.	1	950	9. 8. 1897	gest. 6. 10. 1897	$8^1/_2$	635	Typische[1]) Tuberkulose, auch der Lungen.	Milz während des Lebens palpabel.	+	—
	2	740	„	14.10. 1897.	$9^1/_2$	880	Typische Tuberkulose, auch der Lungen.	Thier tragend, Milz palpabel.	+	+ aus Milz, Leber Mes.-Drüse aber nicht säurefest.
	3	510	„	gest. 17. 8. 1897	—	—	Peritonitis.	Im Peritonealexsudat zahlreiche Kokken,	—	—
	4	548	„	29.10. 1897	$11^1/_2$	640	Normal.	—	—	—
II. Butter a 4—5 ccm intraperitoneal.	5	610	11.8 1897	20.10. 1897	10	550	Milz verwachsen. Gelbe flächenartig. Herde i. d. Leber. Mesenterialdrüsen vergrössert, nicht verkäst. Einzelne warzige Auflagerungen am Darm, einzelne Knötchen an der Lunge. Vergrösserte nicht verkäste Bronchialdrüsen.	—	+	—

[1]) D. h. entsprechend der Beschreibung von Koch, Mittheilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt. II. Seite 43—44.

Butterprobe	Thier No.	Gewicht g	Datum der Injektion	Getödtet am	Lebte also Wochen	Gewicht g	Sektions-Befund	Bemerkungen	Säuref. Bac. im Ausstrichpräpar. u. Schnitt	Kultur
II. Butter a 4—5 ccm intraperitoneal.	6	550	11. 8 1897	25.11. 1897	15	755	Ein klein. gelb. flächenartig. Herd a. d. Leberoberfläche.	—	—	—
	7	550	„	26.11. 1897	15	850	Milz allseitig stark verwachs. Leber unverändert. 1 klein. vergröss. Mes.-Drüse. Einzelne kleine Knötchen an der Lunge. Bronchialdrüsen nicht vergrössert.	—	—	—
	8	590	„	19.10. 1897.	10	550	Typische Tuberkulose, auch der Lungen, hier aber geringer. Bronchialdrüsen nicht verkäst.	—	+	+ aus Milz Leber, Mes.-Drüs. aber nicht säurefest.
III. Butter a 4—5 ccm intraperitoneal.	9	660	14. 8. 1897	19.11. 1897	14	530	Typische Tuberkulose, an den Lungen nur gering.	Milz palpabel.	+	+ a. Lunge Mes.-Drüs. Tuberkelbac.
	10	590	„	1. 11. 1897	11	535	Typische Tuberkulose, auch d. Lungen. Bronchialdrüsen nicht verkäst.	Ulcus an der Impfstelle, Milz palpabel.	+	—
	11	580	„	9. 11. 1897	$12^1/_2$	595	Typische Tuberkulose, auch d. Lungen. Bronchialdrüsen nicht verkäst.	—	+	+ a. Milz, Mes.-Drüs. aber nicht säurefest.
	12	500	„	23.11. 1897	$14^1/_2$	735	Vergrösserte, nicht erweichte Mes.-Drüsen. Leber normal, einzelne Knötchen an der Lunge.	—	+	—
IV. Butter a 4—5 ccm intraperitoneal.	13	670	17. 8. 1897	gest. 23. 9. 1897	$5^1/_2$	750	Keine Veränderungen.	Verunglückt durch Sturz.	—	—
	14	660	„	24.11. 1897	14	650	Normal.	—	—	—
	15	660	„	gest. 20. 8. 1897	3 Tg.	—	Peritonitis.	—	—	—
	16	430	„	gest. 18.11. 1897	13	375	Pneumonie. Keine a. Tuberkulose erinnernden Veränderungen.	—	—	—
V. Butter b 4—5 ccm intraperitoneal.	17	540	29. 9.	gest. 29.11. 1897	9	—	Pneumonie beid. Oberlappen Milz allseitig fest verwachs. ein keilförmig. grauer Herd. Leber unverändert. 2 vergrösserte Mes.-Drüsen, 1 davon eitrig erweicht.	—	+ nur in Ausstrichpräparat. von Eiter.	+ säurefest, aber nicht Tuberkelbacillen.
	18	730	„	6. 12. 1897	10	850	Normal.	—	—	—
	19	480	„	1. 12. 1897	9	370	Normal.	—	—	—
	20	430	„	6. 12. 1897	10	590	Normal.	—	—	—

Butterprobe	Thier No.	Gewicht g	Datum der Injektion	Getödtet am	Lebte also Wochen	Gewicht g	Sektions-Befund	Bemerkungen	Säuref. Bac. im Ausstrichpräpar. u. Schnitt	Kultur
VI. Butter b 4—5 ccm intraperitoneal.	21	460	1. 10. 1897	30.11. 1897	9	460	Typische Tuberkulose, auch d. Lungen. Bronchialdrüsen nicht verkäst. Am Peritoneum der Impfstelle entsprechend 2 grosse käsige Herde; warzige Auflagerungenen am Darm u. auf der rechten Nierenkapsel.	Milz palpabel.	+	+ a. Lung. Tuberkelbac., aus Impfstellnkäse. u. Drüse säurefeste Bakterien.
	22	620	„	12.10. 1897	2	535	Peritonitis.			—
	23	570	„	27.11. 1897	$8^1/_2$	535	Typische Tuberkulose, auch der Lunge.	Ulcus an der Impfstelle.	+	+ a. Lunge Milz, Mes.-Drüse Tuberkelbac.
	24	560	„	4. 12. 1897	9	575	Typische Tuberkulose, auch d. Lungen, hier aber gering.	—	+	—
VII. Butter b fettfreier Bodensatz nach Centrifugiren intraperitoneal.	25	820	11.10. 1897	gest. 1. 12. 1897	$7^1/_2$	610	Peritonit., Pericardit., Pneumonie post partum. Keine an Tuberkulose erinnernde Veränderungen.	—	—	—
	26	750	„	gest. 6. 1. 1898	$12^1/_2$	600	Pneumonie post partum keine Tuberkulose.	—	—	—
	27	550	„	17.12. 1897	$9^1/_2$	580	Normal.	—	—	—
	28	660	„	7. 12. 1897	8	760	Normal.	—	—	—
VIII. Butter b Markthallenbutter centrifug. Fettfreier Bodensatz intraperit.	29	345	13.10. 1897	9. 12. 1897	8	490	Normal.	—	—	—
	30	365	„	8. 12. 1897	8	460	Normal.	—	—	—
	31	350	„	9. 12. 1897	8	585	Normal.	—	—	—
IX. Butter b centrifugirt. Fettfreier Bodensatz intraperitoneal.	32	505	16.10. 1897	15. 1. 1898	13	650	Normal.	—	—	—
	33	310	„	13.12. 1897	$8^1/_2$	420	Nicht weit vorgeschrittene Tuberkulose. Verkäsung d. Netz- und Mes.-Drüsen beginnend.	—	+	+ aus Mes.-Drüse Tuberkelbac.
	34	335	„	10.12. 1897	8	570	Typische Tuberkulose, auch der Lungen. Käsiger Herd an der Impfstelle.	Tragend sehr stark abgemagert.	+	—
	35	370	„	11.12. 1897	8	480	Typische Tuberkulose, auch d. Lung., hier aber geringer.	—	+	—
X. Butter c 4—5 ccm intraperitoneal.	66	570	15.12. 1897	24. 1. 1898	6	550	Normal.	—	—	—
	67	500	„	19. 1. 1898	5	620	Normal.	—	—	—

Butterprobe	Thier No.	Gewicht g	Datum der Injektion	Getödtet am	Lebte also Wochen	Gewicht g	Sektions-Befund	Bemerkungen	Säuref. Bac. im Ausstrichpräpar. u. Schnitt	Kultur
X. Butter c 4-5ccm intraperitoneal.	68	490	15.12. 1897	20. 1. 1898	5	670	Auf der Leberoberfläche ein kleiner, ein grösserer gelber flächenartiger Herd.	—	—	—
	69	550	„	19. 1. 1898	5	400	Linkes Uterushorn wallnussgross, hart, nach allen Seit. fest verwachsen. Im Innern fettartigeFlüssigk. Die stark verdickten Wandungen von linsengrossen gelbgrünen eitrigen Herden durchsetzt. Milz wenig vergrössert, verwachs. bes. oben. Leber mit viel. klein. gelblich. Herden, keine Schwellg. d.Mes.-Drüs.	Zufällige Injektion in das linke Uterushorn.	+ Nester v. säurefest. neben vielen ander. nicht säurefesten Bakt.	+ aber nicht säurefest.
Bodens. d.centrif. Waschwassers intraper.	70	200	16.12. 1897	11. 1. 1898	4	300	Normal.	—	—	—
	71	210	„	22. 1. 1898	5½	375	Normal.	—	—	—
24 Std. bei 37°; 4-5ccm intraperitonal.	72	530	„	21. 1. 1898	5½	720	In d. Leberoberfläche mehrere derbe Knötchen eingelagert. Milz vergröss., ohne sonstige Veränderungen. Keine Drüsenschwellung. Lunge norm.	Tragend.	—	—
	73	670	„	11. 1. 1898	4	750	Normal.	—	—	—
	74	515	„	18. 1. 1898	5	700	Normal.	—	—	—
	75	460	„	22. 1. 1898	5½	550	Normal.	—	—	—

Die Buchstaben a, b, c bezeichnen verschiedene Bezugsquellen der Butter.

Aus dieser Tabelle geht hervor, dass unter den verwandten 10 Butterproben sich 3 befanden, bei welchen der positive Ausfall des Thierversuchs und die aus den veränderten Organen der Thiere erhaltenen Reinkulturen mit absoluter Sicherheit das Vorhandensein von lebenden echten Tuberkelbacillen ergeben hat.

Dass es sich zweifellos um echte Tuberkelbacillen handelt, geht weiter noch aus den unten angeführten Thierversuchen hervor, die mit diesen Kulturen angestellt worden sind.

In einer Reihe von Fällen ist es uns nicht gelungen, aus den deutlich tuberkulös veränderten Organen Reinkulturen zu bekommen. Woran diese Kulturversuche gescheitert sind, muss dahingestellt bleiben, jedenfalls ist es nicht ausgeschlossen, dass es sich auch hier in einzelnen Fällen (No. 1, 2, 34, 35) um echte Tuberkulose gehandelt hat.

Andererseits muss zugestanden werden, dass einzelne Thiere Erkrankungserscheinungen aufwiesen, die nur entfernt an das Bild der Tuberkulose erinnerten

(No. 5, 6, 7, 12, 17, 68, 69, 72). Nur in einem dieser Fälle ist es uns gelungen, die von L. Rabinowitsch isolirten säurefesten Bacillen reinzuzüchten; die aus dem Thier No. 17 gewonnene Kultur zeigt wenigstens sämmtliche von L. Rabinowitsch beschriebenen charakteristischen Wachsthumseigenschaften.

Besonders interessant erscheint aber das Thier No. 21; aus diesem Thier bekamen wir nicht nur Reinkulturen von echten Tuberkelbacillen, sondern auch noch von den eben erwähnten säurefesten Bacillen. Es handelt sich hier also mit Sicherheit um eine Mischinfektion. Da die Tuberkelbacillenkultur in diesem Falle nur aus der Lunge gewonnen wurde, so könnte freilich der Einwand gemacht werden, dass es sich hier nicht um eine durch die Einspritzung der Butter entstandene, sondern um eine primäre Tuberkulose der Lunge handele, dass die Veränderungen der Abdominalorgane lediglich auf die Einwirkung der genannten säurefesten Bacillen zurückzuführen seien. Dieser Einwand wird aber schon deswegen hinfällig, weil das mit derselben Butterprobe injicirte Thier No. 23 ausgesprochene tuberkulöse Veränderungen aufwies, und weil die Kultur aus den erkrankten Organen dieses Thieres, aus den Mesenterialdrüsen, Milz und Lunge, echte Tuberkelbacillen ergeben hat.

Es sind also sicher beide Bakterienarten in dieser Butterprobe (VI) vorhanden gewesen.

Bemerkenswerth ist ferner die Thatsache, dass drei Butterproben (IV, VII, VIII) ein vollkommen negatives Resultat gegeben haben: bei keinem der mit diesen Proben geimpften Thiere liess sich auch nur die geringste an Tuberkulose erinnernde Veränderung nachweisen.

Schliesslich ist noch hervorzuheben, dass aus den erkrankten Organen mehrerer Thiere (No. 2, 8, 11, 69) Kulturen von Bakterien gewonnen wurden, die im Gegensatz zu den Erregern der Tuberkulose und den mehrfach erwähnten säurefesten Bacillen die Eigenschaft der Säurefestigkeit nicht besitzen.

In Bezug auf die Methode der Butterinjektion zeigt die Tabelle, dass bei unsern Versuchen wenigstens das Centrifugiren der Butter keinen besonderen Vortheil gehabt hat. Einen allgemeinen Schluss über den Werth dieser Methode möchten wir aber aus diesen wenigen Versuchen nicht ziehen.

Was nun zunächst diejenigen Fälle betrifft, aus denen wir Kulturen echter Tuberkelbacillen gewannen, so ist hervorzuheben, dass sich das Glycerinagar uns als ein vollständig unbrauchbarer Nährboden erwies; wir erhielten stets nur auf Blutserum Wachsthum, niemals auf den hauptsächlich bei den ersten Kulturversuchen verwandten Glycerinagarröhrchen; diese blieben stets steril. Wir haben aus diesem Grunde zu den später angelegten Kulturen immer Blutserum benutzt, das einen bestimmten Zusatz (5 pCt.) Glycerin erhielt.

Die Intensität des Wachsthums war bei allen Tuberkelbacillenkulturen nur eine geringe; es traten immer nur kleine von einander getrennte Kolonien auf und zwar stets nach verhältnissmässig langer Zeit, frühestens nach 4 Wochen, und diese Kolonien erreichten auch nach wochenlangem Wachsthum noch nicht Stecknadelkopfgrösse.

Dass es sich bei unseren Kulturen um echte Tuberkelbacillen handelt, beweisen die Länge der Zeit, die bis zum Beginn des Wachsthums der Kolonien

Thier No.	Geimpft am	Mit	Gewicht g	Krankheits-erscheinungen während des Lebens	Getödtet am	Lebte Wochen	Gewicht g	Sektionsbefund	Säuref. Bac. in Ausstrichprä-par. u. Schnitt.	Kultur
62	10.12. 1897	Reinkult. TB.v.Thier No. 9 subkutan.	425	Nach 8 Tag. „käsiges“ Ulcus an der Impfstelle. Dicke Leisten-drüsen.	7. 1. 1898	4	400	Typisch.Tuberkulose, auch der Lungen. Bronchialdrüs. nicht verkäst. Grosses Ulcus an der Impfstelle.	+	Serum-röhrchen bis jetzt steril (18. 2. 1898)
78	17. 1. 1898	Reinkult. TB. vom Thier No. 9 subkutan.	—	Nach 14 Tag. Ulcus. Sehr starke Leisten-drüsen-schwellung.	—	—	—	Noch am Leben.	—	—
47	27.11. 1898	Käsiges Material vom Thier No. 23 intraperit.	270	—	gest. 14. 1. 1898	7	270	Typisch.Tubrkl., auch der Lunge, hier aber gering. Pleurit. Erguss. Am Peritoneum d. Impfstell. entsprechend gr. Käseherd.	+	+ aus Mes.-Drüse, Leber, Tuberkelbac. üppiges Wachsthum.
48	„	Milzstückchen vom Thier No. 23 intraperit.	365	Charakterist. grosses Ulcus stark. Leisten-drüsen-schwellung.	7. 1. 1898	6	390	Typische Tuberkulos. auch der Lungen.	+	Serum-röhrchen bis jetzt noch steril.
49	„	Leber-stückch. v. Thier No. 23 intraperit.	350	Infiltration an der Impfstelle. Geringe Leistendrüsen-schwellung.	14.12. 1897	$2^1/_2$	480	Beginnende Tuberkulose. In den grossen Drüsen noch keine Verkäsung, Lungen unverändert.	+	„
64	15.12. 1897	Reinkult. TB. v. Thier No. 23 subkutan.	235	Charakterist. Ulcus an der Impfstelle nach 8 Tag. Leistendrü-senschwell.	8. 1. 1898	$3^1/_2$	250	Typische Tyberkulos. an der Lunge geringer.	+	+ a. Drüsen Leber, Milz. Tuberkelbac. sehr üppig. Wachsthum auch a. Käse d. Impfstell. während d. Lebens entnommen.
79	17. 1. 1898	Reinkult. TB. v. Thier No. 64 subkutan.	—	Charakterist. Ulcus n. 8 Tag. sehr starke Leistendrü-senschwellg.	—	—	—	Noch am Leben.	—	—
97	26. 1. 1898	Reinkult. TB. v. Thier No. 33 subkutan.	250	Charakterist. Ulcus n. 8 Tag. Stark. Leisten-drüsen-schwellung.	—	—	—	Noch am Leben.	—	+ aus Käse vom Ulcus Tuberkelbac. beginnende Entwicklung.
65	15.12. 1897	V. Serum-röhrchen entnomm. Material v. Thier N.35 intraperit.	600	Infiltration an der Impfstelle Leistendrü-senschwellg.	13. 1. 1898	4	640 (tragend)	Typische Tuberkulos. Lungen normal.	+	—

verstrich, das trockene, schüppchenartige Aussehen dieser Kolonien und endlich die in der vorstehenden Tabelle angeführten Thierversuche:

Die Resultate dieser Thierversuche, die charakteristischen tuberkulösen Veränderungen und die gelungenen Reinkulturen liefern unserer Meinung nach den strengen Beweis, dass es sich nur um Tuberkulose handeln kann. Zugleich zeigen die Versuche, dass das Uebertragen von Organstückchen erkrankter Thiere auf mehrere gesunde von grossem Werthe ist, da der Krankheitsprocess bei diesen dann einen sehr viel schnelleren und intensiveren Verlauf nimmt, und da es so um so besser gelingt, Reinkulturen zu gewinnen, die dann ausserdem noch ein sehr viel schnelleres und üppigeres Wachsthum zeigten.

Auch aus der abgesonderten käsigen Masse an der Impfstelle entstandener Geschwüre liessen sich schon während des Lebens der Thiere leicht Reinkulturen gewinnen.

Es kommen also in der Butter echte Tuberkelbacillen vor. Genauere in Procenten ausgedrückte Angaben über die Häufigkeit ihres Vorkommens zu machen, sind wir zwar nach der geringen Anzahl (10) der untersuchten Butterproben nicht berechtigt; aber auch aus dieser kleinen Zahl von Untersuchungen geht schon hervor, dass Tuberkelbacillen in der Butter jedenfalls nicht selten sind.

Es liegen demnach ernste hygienische Bedenken vor, die Butter so, wie sie jetzt im allgemeinen bei uns hergestellt wird, zum Verkauf und zum Genuss zuzulassen; eine derartige Butter widerspricht dem fundamentalen Grundsatz, dass ein gesundes Nahrungsmittel frei von Krankheitsstoffen sein muss.

Freilich fehlt es uns zur Zeit an sicheren Beweisen für die Uebertragung der Tuberkuloseinfektion durch Butter auf den Menschen, kasuistische Mittheilungen von Bedeutung liegen darüber nicht vor. Die Meerschweincheninfektion im Experiment erfolgt unter ganz anderen Bedingungen als etwa die Infektion des Menschen durch Nahrungsaufnahme. Die Thiere erhalten die Butter in die Bauchhöhle gespritzt und zwar in verhältnissmässig grossen Dosen, und die intraperitoneale Infektion ist weit wirksamer als die Einführung von Infektionserregern per os; viele Infektionserreger, die intraperitoneal leicht zur Erkrankung führen, sind unschädlich, wenn sie mit der Nahrung eingeführt werden.

Für die Gefährlichkeit der Tuberkelbacillen in der Butter sprechen aber die Beobachtungen über Infektionen durch die Milch perlsüchtiger Kühe, und deshalb ist darauf zu dringen, dass die Milch bezw. der zur Butterbereitung verwandte Rahm in geeigneter Weise vorbehandelt wird, um eine sichere Abtödtung etwa vorhandener Tuberkelbacillen zu erzielen.

Da für diese Abtödtung schon die Einwirkung einer Temperatur von 70° genügt, so ist hier das Pasteurisirverfahren erforderlich, das in den grossen Meiereien Schwedens und Norwegens mit Hilfe eines Apparates, der sich bisher gut bewährt haben soll, schon seit einigen Jahren durchgeführt wird[1]). Dieses Verfahren ist auch schon deswegen empfehlenswerth, weil es, ohne irgendwie umständlich zu sein, eine Butter liefert, die ebenso wohlschmeckend,

[1]) Reuss, Le beurre pasteurisé et le radiateur de Salenius. Annales d'hygiène publique et de médicine légale. Bd. XXXV. 1897. S. 345—352.



gleichzeitig aber sehr viel haltbarer ist, als die auf gewöhnlichem Wege bereitete.

Wie schon oben erwähnt, wurde aus zwei Thieren (No. 17 und 21) eine Bakterienart gezüchtet, die die Eigenschaft der Säurefestigkeit zeigte, ohne in Bezug auf Wachsthumsverhältnisse und Thierpathogenität irgend welche Aehnlichkeit mit Tuberkelbacillen aufzuweisen.

Diese Bakterien stellen schlanke unbewegliche Stäbchen dar, die der Form nach den Tuberkelbacillen ähnlich sind. Sie zeigen mitunter geringe Krümmungen, mitunter auch geringe Anschwellungen an dem einen Ende. Nach der Günther'schen Methode[1]) gefärbt erweisen sie sich als säurefest, jedoch nicht in demselben Grade wie Tuberkelbacillen, d. h. man findet mitunter, besonders am Rande des Deckglases und bei Klatschpräparaten am Rande der einzelnen Kolonie, auch schwach blaugefärbte Stäbchen. In älteren Kulturen fanden wir auch häufiger eine Gliederung, Segmentirung (ungefärbte Stellen im gefärbten Stäbchen). Bei der Gram'schen Methode behalten die Bacillen die Färbung bei.

Auf der Gelatineplatte ist das Wachsthum nur ein langsames. Die tiefliegenden Kolonien sind rundlich, glattrandig, von leicht gelblicher Farbe und gleichmässig fein gekörnt. Die oberflächlichen, ebenfalls rundlichen Kolonien sind durchscheinend, besitzen einen unregelmässigen, feingezackten Rand und bestehen aus leicht wellenförmig[2]) angeordneten Zügen. Die Gelatine wird nicht verflüssigt.

Im Gelatinestich findet Wachsthum längs des Impfstichs statt, ausserdem bildet sich nach längerer Zeit auf der Oberfläche ein dicker Belag.

Auf schräg erstarrtem Agar bildet sich bei Brüttemperatur schon nach 24 Stunden ein weisser, feuchter, sahnenartiger Belag, auf dem Kondenswasser ein dünnes Häutchen, das sich an den Glaswandungen in die Höhe schiebt. Aeltere Kulturen zeigen häufig eine starke Faltelung des Belags sowie eine gelbliche bis orangeartige oder hellbraune Färbung.

In der Bouillon oder Glycerinbouillon entsteht zunächst eine gleichmässige Trübung und ein Bodensatz; nach 48 Stunden findet sich auf der Oberfläche der Flüssigkeit ein Häutchen, das sehr leicht, schon bei geringer Berührung des Röhrchens zu Boden sinkt, worauf die Bildung eines zweiten Häutchens erfolgt; auch dieses Häutchen schiebt sich an den Wandungen des Röhrchens in die Höhe. In der Bouillonkultur war eine geringe Indolbildung nachweisbar.

Auf der Kartoffel wachsen die Bakterien schnell und reichlich, schon nach 24 Stunden zeigt sich ein dicker weissgrauer feuchter Belag.

Sterile Milch wird durch das Wachsthum der Bakterien nicht verändert, eine Gerinnung tritt nicht ein; auf der Oberfläche findet sich ein gelblich-weisses Häutchen.

Eine Vergleichung dieser morphologischen und Wachsthums-Eigenthümlichkeiten unserer Kultur mit der von Rabinowitsch beschriebenen berechtigt wohl zu dem Schluss, dass es sich um die gleiche Bakterienart handelt.

Um die Pathogenität der Kultur zu bestimmen, wurde eine Anzahl von

---

[1]) Günther, Einführung in das Studium der Bakteriologie. 4. Aufl. S. 258.
[2]) Vergl. L. Rabinowitsch, l. c. S. 103.



Thierimpfungen mit Reinkultur vorgenommen, deren Ergebnisse aus folgender Tabelle hervorgehen:

Thier No.	Geimpft am	Mit	Gewicht g	Getödtet am	Lebte Wochen	Gewicht g	Sektions-Befund	Kultur
56	6.12.97	Säurefeste Bacillen Reinkultur intraperit.	420	19. 1.98	$6^1/_2$	485	Milz allseitig verwachsen, sonst unverändert. Keine Schwellung der Mysenterialdrüsen.	—
57	"	"	400	20. 1.98	$6^1/_2$	600	Normal.	—
58	"	"	385	12. 1.98	$5^1/_2$	440	Normal.	—
59	"	"	410	24. 1.98	7	520	Normal.	—
60	"	"	455	24. 1.98	7	615	Milz nach allen Seiten verwachsen; auf der Leber ein kleiner, ein grösserer gelblicher Herd, leicht heraushebbar. Im Netz eine kleine harte Drüse. Im Mes.-Ansatz eine grosse eitrig erweichte Drüse; in dieser säurefeste Bacillen nachweisbar.	+ aus Drüseninhalt.
61	"	"	355	24. 1.98	7	520	Normal.	—
80	17. 1.98	"	240	10. 2.98	$3^1/_2$	300	Auf der Leber zahlreiche kleine gelbliche Herde, auch auf Durchschnitten sichtbar. Daneben grössere grauweisse harte Knötchen, nur auf der Oberfläche eingelagert. Kleine harte Netz- u. Mes.-drüsen. Milz allseitig verwachsen, sonst ohne Veränderungen. In d. Leberherden säurefeste Bacilln.	—
81	"	"	225	9. 2.98	$3^1/_2$	235	Wie bei Thier 80, jedoch fehlen die kleinen gelblichen Herde auf der Oberfläche und im Parenchym der Leber.	—
82	"	"	255	10. 2.98	$3^1/_2$	315	Wie 81. Milz zeigt ausserordontlich starke Verwachsungen, sonst unverändert. Netz mit dem Peritoneum parietale verwachsen. In den Leberherden und Drüsen keine säurefestenBacillen.	—
83	"	"	245	9. 2.98	$3^1/_2$	295	Auf der Leberoberfläche eine Reihe kleiner gelbl. Herde. Milz unverändert, oben verwachsen. Kl. geschwollene Drüsen. Säurefeste Bacillen fehlen.	—
84	"	"	215	—	-	260 18.2	Noch am Leben, zeigt keine Krankheitserscheingn.	—
76	17.12.97	Reinkultur subkutan.	550	gestorb. 24.12.97	1	350	Pneumonie beider Oberlappen. Sonst nichts Krankhaftes.	—
77	27.12.97	"	220	11. 2.98	$6^1/_2$	425	An der Impfstelle narbenartige Veränderungen. Leber, Milz normal. Mes.-drüsen geschwollen, eine derselben zeigt beginnende Erweichung. Säurefeste Bacillen nicht nachweisbar.	—

Es sind also durch die intraperitoneale Einverleibung von Reinkulturen dieser säurefesten Bakterien krankhafte Veränderungen bei Meerschweinchen hervorgerufen worden (Thier No. 56, 60, 80, 81, 82, 83).

Eine gewisse Aehnlichkeit mit Tuberkulose zeigten aber nur die Befunde an der Leber; hier fanden sich Auflagerungen bezw. Knötchen von grau-weisser Farbe, die von der Leberoberfläche aus in das Parenchym hineinragten (No. 80, 81,82) und sich leicht aus demselben herausheben liessen, ausserdem aber auch kleine bis stecknadelkopfgrosse gelbliche fleckige Herde und zwar nicht nur oberflächlich, sondern auch auf Durchschnitten (No. 80).

Die Milz zeigte dagegen niemals das Aussehen einer tuberkulösen Milz; es fehlte die Vergrösserung, die dunkle Färbung, die charakteristische Marmorirung; dagegen waren in den meisten Fällen z. Th. sehr ausgedehnte peritonitische Verwachsungen vorhanden. Die Mesenterialdrüsen zeigten keine erhebliche Vergrösserung, eine Erweichung fand sich nur in einem Fall (No. 60), und auch hier handelt es sich nicht um Verkäsung, sondern um eine rein eitrige Einschmelzung. Eine Verwechselung dieser Befunde mit Tuberkulose ist unseres Erachtens kaum möglich. Es handelt sich vielmehr hauptsächlich um peritonitische Erscheinungen, die eine entschiedene Neigung zur Heilung zeigen und daher bei der Sektion um so mehr in den Hintergrund treten, je länger das Thier gelebt hat. Dementsprechend fanden wir auch die Veränderungen bei den Thieren 80—83, die etwa $3^1/_2$ Wochen nach der Infektion getödtet wurden, noch viel ausgeprägter vor, als bei den Thieren 56—61, deren Sektion nach Ablauf etwa der doppelten Zeit vorgenommen wurde.

Mit dem Zurückgehen der krankhaften Veränderungen der Organe scheinen auch die säurefesten Bacillen abzusterben und zu verschwinden. In Ausstrichpräparaten bezw. Schnitten von vergrösserten Drüsen waren dieselben mit Ausnahme der Thiere 60, 80 und 81 nicht mehr nachzuweisen. Dadurch wird es erklärlich, dass die Versuche, aus den Thieren die eingebrachten Bakterien wieder herauszuzüchten, nur in einem Falle (Thier No. 60) positiv ausfielen.

Sämmtliche intraperitoneal inficirten Thiere zeigten nach der Impfung keine deutlichen Krankheitserscheinungen, insbesondere haben wir eine Gewichtsabnahme nicht feststellen können.

Nach der subkutanen Impfung trat nur bei dem Thier 77 in den ersten Tagen an der Impfstelle eine geringe Infiltration ein, dagegen kein Ulcus, wie es nach der subkutanen Impfung mit unseren Tuberkelbacillen stets der Fall war (Thier No. 62, 78, 64, 79, 97), und auch diese Infiltration ging sehr bald wieder zurück. Bei der Sektion fand sich an dieser Stelle eine narbenähnliche Veränderung; in der Bauchhöhle waren die Mesenterialdrüsen geschwollen, z. Th. im Innern eitrig erweicht, säurefeste Bacillen konnten trotz eifrigen Suchens nicht mehr aufgefunden werden.

Die Pathogenität unserer säurefesten Kultur für Meerschweinchen ist nach obigem keine sehr grosse zu nennen. Krankheitserscheinungen während des Lebens haben wir bei den inficirten Thieren trotz längerer Beobachtungsdauer (bis zu 49 Tagen) nicht feststellen können.

Intraperitoneale Impfungen mit Reinkulturen, welche bei zwei Hühnern und einem Hund vorgenommen wurden, blieben erfolglos; Kaninchen, die sich nach L. Rabinowitsch refraktär verhalten sollen, haben wir in dieser Weise nicht inficirt; Einspritzungen in die vordere Augenkammer von Kaninchen zogen keine krankhaften Veränderungen nach sich ausser allgemeinen Entzündungserscheinungen, die bald zurückgingen.

Es ist auffallend, dass bei den Untersuchungen von L. Rabinowitsch die Veränderungen der mit Reinkulturen geimpften Meerschweinchen geringfügiger waren, als bei den mit Butter geimpften, dass bei ersteren auch in den Präparaten die säurefesten Bacillen in geringerer Zahl sich vorfanden.

Wir haben nun zwar die Ansicht, dass die gleichzeitige Einverleibung



einer grösseren Quantität Butter kein für die Thiere gleichgültiger Eingriff ist und den Krankheitsprocess in einer gewissen Weise beeinflussen und modificiren kann; es scheint aber auch die Vermuthung berechtigt, dass es sich vielleicht, wenigstens in einigen Fällen, um eine Mischinfektion mit echter Tuberkulose gehandelt haben kann. Bei den Kulturversuchen liessen die sehr viel schneller und üppiger wachsenden säurefesten Bacillen dann eben ein Wachsthum der zur Aussaat gelangten Tuberkelbacillen nicht aufkommen, sie haben sie vielmehr vollständig überwuchert.

Für diese Möglichkeit spricht auch unser Thier No. 21. Die Veränderungen, welche dieses Thier bei der Sektion bot, waren charakteristisch tuberkulöse, die Mesenterialdrüsen vergrössert, z. Th. verkäst, Leber und Milz zeigten das typische Bild der Tuberkulose, Trotzdem erhielten wir aus den Organen der Bauchhöhle keine Kultur von Tuberkelbacillen, sondern nur die beschriebenen säurefesten Stäbchen, während aus den in das Blutserum eingeriebenen zerdrückten Knötchen der Lunge Kolonien von Tuberkelbacillen aufgingen. Würden wir dieses Thier also früher, zu einer Zeit, wo die Lunge noch nicht erkrankt war, getödtet haben, so hätten wir uns auch in Bezug auf die Aetiologie der ganzen Affektion irren können.

Jedenfalls kann man aber aus diesen Thierversuchen auf eine etwa vorhandene oder fehlende Pathogenität der säurefesten Bakterien für den Menschen nicht schliessen, und es erscheint demnach nicht angängig, eine Butter, die selbst frei ist von Tuberkelbacillen, aber die säurefesten Bakterien enthält, von vornherein als unverdächtig zu bezeichnen, wie dies von L. Rabinowitsch[1]) geschieht.

Es bleibt noch übrig, über die oben erwähnten nicht säurefesten Bakterien, die aus den erkrankten Organen von 4 Thieren (No. 2, 8, 11, 69) gewonnen wurden, eine kurze Uebersicht zu geben. (Siehe Tabelle folgende Seite.)

Bei der Durchsicht dieser Tabelle zeigt sich, dass die Kulturen 2, 69 und 8 in einer Gruppe gehören, und dass wahrscheinlich die Kultur 2 mit 69 identisch ist.

Die Kultur 8 unterscheidet sich von diesen durch ein schnelleres, üppigeres Wachsthum, durch die feuchte Beschaffenheit der Beläge, die mehr ins Rothe gehende Farbe der Kulturen und durch geringe Formunterschiede. Die Kultur 11 bietet, sowohl was die morphologischen als auch die Wachsthumsverhältnisse betrifft, entschiedene Aehnlichkeit mit Pseudodiphtheriebacillen.

Dass diese verschiedene Bakterienarten in den Meerschweinchen die krankhaften Veränderungen der Organe, aus welchen sie gezüchtet wurden, allein veranlasst haben, ist durchaus unwahrscheinlich; in wie weit sie dabei mitgewirkt haben, können wir bis jetzt noch nicht entscheiden; jedenfalls waren sie in den betreffenden Butterproben vorhanden, wahrscheinlich neben Tuberkelbacillen (Thier 2, 8, 11) oder den beschriebenen säurefesten Bacillen (Thier 69), und im Stande, sich im thierischen Körper zu vermehren bezw. sich wenigstens zu erhalten.

Ob sie an und für ein pathogenes Vermögen für Thiere besitzen, darüber

[1]) l. c. S. 108.



	Kultur 2	69	8	11
Form.	Kleine, z. T. auch längere schlanke Stäbchen, mitunter an einem Ende dicker, auch kolbige Auftreibungen.	Wie 2.	Kurze plumpe Stäbchen, z. Th. längere Fäden, auch mit echten Verzweigungen.	Kurze, auch längere Stäbchen, oft kolbige Formen (diphtherie-ähnlich).
Färbbarkeit.	Nicht säurefest; bei Günther'scher Färbung mitunter rothe Körnchen im blauen Bacillus; Gram positiv.	Nicht säurefest. Oft Körnchen wie bei 2. Gram positiv.	Nicht säurefest, mitunter rothe Körnchen in blauen Stäbchen bei Günther'scher Färbung. Gram positiv.	Nicht säurefest; segmentirte Färbung, besonders bei älteren Kulturen. Gram positiv.
Beweglichkeit.	Fehlend.	Fehlend.	Fehlend.	Fehlend.
Gelatineplatte.	Oberflächliche Kolonien rundlich, unregelmässiger feingezackter Rand Mitte dunkler, Randpartie durchscheinend, feinkörnig. Tiefe Kolonien: glattrandig, rund, gelbroth, homogen. Keine Verflüssigung.	Wie 2.	Wie 2 und 69, nur rothe Färbung stärker ausgesprochen.	Kleine runde, unregelmäss. umrandete, durchsichtige, feingranulirte Kolonie. In der Mitte mitunter kuppenartige Erhebung. Sehr langsames Wachsthum. Keine Verflüssigung.
Gelatinestich.	Wachsthum längs des Impfstichs. Kuppenartiges Wachsthum an der Oberfläche, das sich allmälig nach den Seiten ausbreitet.	Wie 2.	Wie 2, bis auf mehr rothe Färbung.	Feine runde Kolonien längs des Stichs. Wachsthum sehr gering.
Agar.	Ziemlich trockener gelblicher dünner Ueberzug, der sich an einzelnen Stellen kuppenartig verdickt. Kondenswasser mit Häutchen bedeckt.	Wie 2, nicht ganz so trockenes Wachsthum.	Feuchter gelbrother Belag, ebenfalls Kuppen, die intensiver gefärbt sind. Auf Kondenswasser, das getrübt ist, Häutchen.	Wachsthum in einzelnen Kolonien, die aussehen wie auf Gelatine.
Bouillon.	Sehr geringe Trübung, festes Häutchen von rothgelber Farbe, sich an den Wandungen hochschiebend.	Wie 2.	Wie 2, aber stärkere allgemeine Trübung.	Feiner staubartig. Bodensatz. Keine Säuerung.
Kartoffel.	Röthlich gelber trockener üppiger Belag.	Wie 2.	Dicker rother feuchter Belag.	—
Milch.	Keine Gerinnung, gelblich rothes Häutchen.	Wie 2.	Wie 2.	—

können wir ein endgültiges Urtheil nicht abgeben, da die betreffenden Versuche noch nicht abgeschlossen sind.

Die Ergebnisse unserer Versuche sind kurz zusammengefasst demnach folgende:

1. Die beste Methode zum Nachweis von Tuberkelbacillen in der Butter ist unserer Ansicht nach folgende:

a) 4—5 ccm der bei 37° verflüssigten gut durchgemengten Butter werden in die Bauchhöhle von 3 Meerschweinchen eingespritzt. Ein 12 bis

24 Stunden langes Stehenlassen der Butter bei 34°[1]) halten wir für unzweckmässig.

b) Von den veränderten Organen der gestorbenen oder nach 4—6 Wochen getödteten Thiere werden Kulturen auf mindestens 8—10 Blutserumröhrchen angelegt; gleichzeitig werden Stückchen dieser Organe in die Bauchhöhle von 2 Meerschweinchen und 1 Kaninchen gebracht.

c) Diese Thiere werden spätestens nach 4 Wochen getödtet, und aus ihnen werden ebenfalls Kulturen auf Blutserum angelegt.

2. Es ist nachgewiesen, dass echte Tuberkelbacillen nicht selten in der Butter vorkommen.

3. Es findet sich in der Butter eine säurefeste Bakterienart, welche bei Meerschweinchen krankhafte Veränderungen hervorrufen kann. Diese sind aber, wenigstens nach unseren Thierversuchen, nicht so beschaffen, dass sie zu einer Verwechselung mit Tuberkulose Anlass geben könnten.

Liegen insbesondere weiter vorgeschrittene pathologisch-anatomische Veränderungen vor, wie sie bis jetzt als charakteristisch für Tuberkulose galten, und wie sie von R. Koch eingehend beschrieben sind, so ist die Gefahr einer Fehldiagnose nicht vorhanden.

4. Es ist vom hygienischen Standpunkte aus nicht unbedenklich, die auf gewöhnliche Weise hergestellte Butter zum Genuss zuzulassen; es ist vielmehr eine Pasteurisirung der Milch bezw. des zur Butterbereitung verwandten Rahms erforderlich.

Bemerkung: Auf S. 218 ist versehentlich vergessen anzugeben, dass die Methode des Centrifugirens der Butter zuerst von Obermüller angewandt worden ist.

Zur Alkoholfrage.

Referate über die wichtigeren Abhandlungen u. Mittheilungen der „Volksgesundheit“ (Blätter für Mässigkeit und gemeinnützige Gesundheitspflege), der „Mässigkeitsblätter“ (Mittheilungen des Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke) und der „Internationalen Monatsschrift zur Bekämpfung der Trinksitten“ (Organ des Alkoholgegnerbundes und des Vereins abstinenter Aerzte des deutschen Sprachgebietes).

Von

Dr. Erich Flade, Dresden.

II. Halbjahr 1897.

Das Hauptthema der Verhandlungen gelegentlich der Jahresversammlung des „Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke“ in Bielefeld (Ende September v. J.) lautete: „Praktische Einrichtungen gegen den Alkoholmissbrauch auf Arbeitsplätzen“ (vergl. „Schutz der Arbeiter vor dem Alkoholmissbrauch“ H. v. Glümer, J F. Lehmann-München).

[1]) Rabinowitsch, l. c. S. 93.

Das hierbei gesprochene oder gedruckt vorliegende Material bot eine Fülle beherzigenswerther Mittheilungen und Rathschläge aus den Kreisen von Arbeitgebern und Arbeitern aller möglichen Berufszweige. Insbesondere erregten die Berichte von Gewerbe- und Fabrikinspektoren oder Aufsichtsräthen über den Mangel an gutem Trinkwasser und geeigneten Kochvorrichtungen, sowie über den Schnapsverkauf der Werkmeister unter den Ziegelarbeitern an der unteren Elbe allgemeine Aufmerksamkeit. Im Gegensatze zu den Arbeitern vieler anderer Berufsarten sind jene immerhin gut ernährt und können den Mangel an Nahrungsmitteln nicht als Grund für den Branntweingenuss anführen. Die, freilich sehr kostspielige, Anlage von Filtern, Wasserleitungen u. s. w. ist erforderlich, um den Leuten zu trinkbarem Wasser zu verhelfen. — Nächst dem Trinkwasser wird allgemein der Kaffee als bestes Ersatzgetränk empfohlen, namentlich auch für die Bergwerksbetriebe. Viele Fabriken liefern ihn ihren Arbeitern früh und während der Arbeit zu sehr billigem Preise oder umsonst. Die viel Staub und schlechte Luft erzeugenden Betriebe müssen in erster Linie für durstlöschende alkoholfreie Getränke sorgen (Ventilation, Waschräume für die Arbeiter.)

Alle im Freien arbeitenden Leute, wie die Bau- und Feldarbeiter, sowie Saisonarbeiter in verschiedenen Branchen, bedürfen in Sonderheit auch für nasses und kaltes Wetter vor allem weitgehender Hilfe durch Anlage von Schutzhütten, Arbeiterhallen, wie sie die Städte Breslau, Strassburg u. a. m besitzen, durch unter gemeinnütziger oder eigener Verwaltung der Arbeiter oder behördlicher Kontrole stehende Kantinen u. s. w., wo kein Schnaps, sondern Thee, Kaffee, Milch, billige Mineralwässer oder ganz leichte Biere verschänkt werden. Die Gelegenheit, welche sich für die Gewerbeinspektoren, die Aufsichtsräthe von Fabriken und die verwandten Beamten bietet, segensreich zu wirken, wird wiederholt betont, daneben aber auch die Schwierigkeit für sie, sich genauen Einblick in die Verhältnisse zu schaffen und erfolgreich zu arbeiten allüberall da, wo sie nicht von mässigen oder enthaltsamen Werkmeistern, Vorarbeitern u. s. w. unterstützt werden. — Die von einem Architekten vorgeführten Grundrisse transportabler Schutzzelte und leicht errichtbarer Schutzhütten erfreuten sich besonderen Beifalls. (Flade, Hygieia XI. H. 2.)

Seitens des „Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke" war Ende 1896 an die Brauer-Fachblätter ein Schreiben ergangen, in welchem nachdrücklich um Abschaffung des üblichen Freibieres gebeten wird: Dasselbe macht einen grossen Theil des Lohnes aus; Leute, welche vielleicht nur 900 Mk. baar verdienen, erhalten für 300 Mk. Freibier, im Durchschnitt 3—7 Liter täglich! Der durch solchen Missbrauch verursachte systematische Ruin der im Brauereibetriebe Beschäftigten wird u. a. bewiesen durch die Lebensdauerstatistiken[1]) und namentlich die Ergebnisse von Versicherungsgesellschaften. Zum anderen stellen die Brauer, obwohl ihr Gewerbe längst nicht zu den gefährlichsten gehört, in der Unfallstatistik die höchsten Ziffern;

[1]) Die Münchener Brauer werden statt 53,5, wie die das 20. Jahr überschreitende Gesammtbevölkerung, durchschnittlich nur 42,3 Jahre alt.



Von 1889—1893 waren in der Mälzerei- und Brauerei-Berufsgenossenschaft 67 000—79 000 Arbeiter versichert. In diesen 5 Jahren kamen 22 110 leichte und 4657 schwere Unfälle zur Anzeige; von den letzteren hatten 639 dauernde völlige Erwerbsunfähigkeit zur Folge und 458 den Tod. Die Getödteten hinterliessen 1104 Wittwen und Waisen. „Ich behaupte nicht, schreibt der Geschäftsführer genannten Vereins, dass die Brauer bei ihrer Arbeit betrunken seien, und bezweifle nicht, dass sie viel vertragen können, aber ich bin überzeugt, dass das Freibier den Brauern diejenige Sorgfalt und Aufmerksamkeit nimmt, deren der Arbeiter bei gefährlichen Betrieben bedarf." In der Entgegnung eines Braufachblattes findet sich folgende bemerkenswerthe Mittheilung: „Das Freibier abzuschaffen werden die Arbeitgeber verhindert, weil das Reichsversicherungsamt — eine Behörde, welche doch über die krassen Schädigungen und Verluste durch den Alkoholismus an erster Stelle unterrichtet sein und ihnen steuern möchte (Ref.) — entschieden hat, dass das Freibier bis zu einer Höhe von 4 Litern täglich (!) dem Verletzten anzurechnen ist, in Folge dessen seit dem 1. Januar 1888 das Freibier als Theil des Arbeitsverdienstes in die Lohnnachweisung aufgenommen wird." (!!) Deshalb sind die Unternehmer nicht schuldfrei: sie zahlen eben viel zu niedrige Löhne, weil sie das Freibier als besonderen „Lohnvortheil" bezeichnen. Dazu kommt die lange Arbeitszeit und die Anstrengung von 4 Uhr morgens bis 9 und 10 Uhr abends, „beginnend mit Bier statt mit einem Imbiss, wo der Bierkrug an Stelle des Frühstücks tritt und der Krug nie leer wird, damit die Leute schaffen bis spät in den Abend oder die Nacht hinein".

In der Jahressitzung des Vereins deutscher Irrenärzte in Hannover (18. Septbr. v. J.) beantragte Hoppe-Allenburg, den Alkohol aus den Irrenanstalten grundsätzlich zu verbannen, da nicht nur ein Viertel der geisteskranken Männer in Deutschland ihre Erkrankung wenigstens zum Theile dem Alkoholmissbrauch verdankten, sondern auch vor allem derselbe den Epileptikern, Paralytikern, Idioten, Imbecillen sowie allen an periodischer Geistesstörung Leidenden schade. — Forel hat es durch Abstinenz ermöglicht, dass in seinen Anstalten sogar ehemalige Säufer als Wärter angestellt werden und sich vollkommen bewähren.

Der „Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege" behandelte an erster Stelle auf seiner Jahresversammlung in Karlsruhe (Mitte September v. J.) die Bekämpfung des Alkoholismus und hatte dazu einen der in der Frage bewährtesten Männer, den Med.-Rath Prof. Dr. Tuczek-Marburg als Redner gewonnen. — Gelegentlich der Versammlung „deutscher Naturforscher und Aerzte" in Braunschweig tagte auch der „Verein abstinenter Aerzte". Dr. Baer-München sprach dabei über den Alkohol als Heilmittel, während Forel dessen Werth für die Geselligkeit beleuchtete. „Die Frage, ob die Anwendung des Alkohols in akuten Krankheiten entbehrlich ist (Referent möchte ihn gerade da oft nicht entbehren!), lässt sich trotz der guten Resultate in den Londoner Temperenzspitälern nicht mit Sicherheit entscheiden. Jedenfalls kann hier eine wesentliche Einschränkung nichts schaden. Bei Verordnung von Alkohol sollte mindestens nicht die Form von

Wein, Bier und Schnaps, Likör oder Champagner gewählt werden, sondern Alkohol absolutus in Wasser gelöst mit einem Syrup als Korrigens". Das dürfte doch wohl „Geschmackssache" sein (? Ref.). Die Fälle, welche von Abstinenten beständig und ausführlich geschildert werden, in denen in Folge Darreichung des Alkohols in Form von Wein u. s. w. am Krankenbette der Genesende zum Säufer wurde, sind schon oder werden dann Ausnahmen und vollkommen ausser Rechnung bleiben können, wenn seitens des Arztes und Pflegers die zu reichenden Gaben genau dosirt werden und niemals dem Kranken oder seinen Angehörigen es frei gestellt wird, über die Tokayer- oder Cognacflasche zu verfügen je nach ihrem Belieben. Der Alkohol in solcher Form ist eben eine Arznei, und wo er als solche gehandhabt wird, dürfte er kaum den Patienten zum Trunksüchtigen stempeln, ganz abgesehen davon, dass es unsere Sorge sein muss, gerade die Reizmittel dem Kranken möglichst schmackhaft zu reichen, und der Alkohol ein sehr willkommenes Präparat zwecks Abwechselung mit den anderen zum Theil sehr schlecht schmeckenden oder unbekömmlichen Analepticis oder Stimulantien ist.

Seitens des „Vereins abstinenter Aerzte" wurden u. a. folgende Sätze aufgestellt: „Bei chronischen Krankheiten ist die Anwendung des Alkohols überflüssig und ausserdem durch die Gefahr, den Kranken zum Alkoholisten zu machen, gefährlich, sodass wir seine Verordnung in jeglicher Form verwerfen. Die Frage, ob die Anwendung in akuten Krankheiten entbehrlich ist, lässt sich trotz der guten Resultate in den Londoner Temperenzspitälern nicht mit Sicherheit entscheiden". (Es dürfte wohl auch chronische Krankheiten geben, in deren Verlauf der prakticirende Arzt — natürlich mit Unterbrechungen — den Alkohol nicht vermissen möchte. Ref.)

Die 225 preussischen Irrenanstalten beherbergten 1895 56647 Kranke (1875 in 118 Anstalten 18267 Insassen). Von 100 Männern litten 1895 an Säuferwahnsinn 12,60 (1875 : 17,20). Es sind zur Zeit etwa 4000 Alkoholdeliranten in den preussischen Irrenhäusern (1,23 v. H. weibliche gegen 1,18 im Jahre 1875).

Auf dem 3. Internationalen Psychologenkongress hat Dr. Franz Müller-München sich gegen den Alkoholmissbrauch ausgesprochen. Nach ihm sind die Folgen von Alkoholexcessen in der Jugend vor allem schwere Neurasthenien, welche nur in wenigen Fällen vollkommen geheilt werden, vielmehr zumeist das Bild psychopathischer Minderwerthigkeit zurücklassen und nicht selten direkt Selbstmord auslösen. Der weniger widerstandsfähige Organismus, der von allen möglichen nervösen Störungen gequälte Kranke ist den Anforderungen des modernen Lebens nicht mehr gewachsen. Ein weiterer Theil der Alkoholneurastheniker degenerirt so, dass die willkürliche Beendigung des Lebens für sie und für die Mitwelt eine Erlösung ist. — Eine grosse Gefahr liegt darin, dass der Neurastheniker im Anfange seiner Krankheit durch geringe Alkoholmengen vorübergehend, aber nur für kurze Zeit, leistungsfähiger wird; aber das nöthige Alkoholquantum wird immer grösser und der Schritt zum chronischen Alkoholismus kann jederzeit gethan werden.

Bekannt ist die relativ grosse Sterblichkeit der im Alkoholge-

werbe beschäftigten Personen. Nach Zusammenstellung des preussischen statistischen Bureaus stellen die Wirthe und Principale von Brau- und Schankbetrieben mehr Todesfälle in Folge von Alkoholismus als ihre Untergebenen, insbesondere Kellner und Kellnerinnen. Diese fallen vielmehr vorzeitig vor allem der Tuberkulose und dem Typhus zum Opfer oder enden durch Selbstmord. 528 Fälle von Tuberkulose finden sich da unter 1000 Todesfällen verzeichnet.! Von 1000 zwischen dem 15. und 20. Jahre Verstorbenen waren 400 Schwindsüchtige, erlagen 79 dem Typhus und endeten 116 durch Selbstmord! Noch mehr Tuberkulöse kommen auf die Alter von 20—25 Jahren, nämlich 621 auf 1000 Fälle, ja auf die von 25—30 Jahren 633! — Es steht wohl ausser Zweifel, dass diese Schankbediensteten um so mehr durch den chronischen Alkoholgenuss zu vorzeitigem Kranksein, Siechthum oder Tod disponirt sind, als sie nebenher zumeist unter theilweise sehr ungünstigen Verhältnissen hinsichtlich der Wohnungs- und Ernährungsfrage stehen, ganz abgesehen davon, dass sie ihren schweren Dienst oft in Lokalen verrichten müssen, welche über alles andere verfügen als Luft und Tageslicht.

Zu den gediegensten Erörterungen über den Alkoholkonsum in den arbeitenden Klassen gehören die von Prof. Herkner-Karlsruhe in der Schrift „Alkoholismus und Arbeiterfrage" erbrachten. Die Ausgaben der Arbeiter für geistige Getränke stehen oft in schädlichem Verhältnisse zu ihrem Einkommen, und die mit dem Alkoholgenuss an sich verbundenen Gefahren verdoppeln und verdreifachen sich, sobald es sich um Arbeiter handelt. In den Berichten von Fabrikinspektoren und verwandten, die Verhältnisse der Arbeiter studirenden Aufsichtsbeamten finden sich die Ausgaben für Alkoholiker noch einmal so hoch, wie für Fleisch. Beispielsweise geben Cigarrenarbeiter in Baden von 456 Mk. jährlichem Hausaufwande 104 Mk. für Bier und nur 45 Mk. für Fleischwaaren aus. Die Mannheimer Fabrikarbeiter wenden 10 pCt. ihres Gesammtverdienstes für Alcoholica auf. Naturgemäss ist somit ihre Ernährung minderwerthig, ihre Sterblichkeit vor allem an Phthise in Folge jener gross.

Der Trunk ist oft gerade da besonders verbreitet, wo die mangelhaften Löhne ihn am ehesten verbieten sollten, so in Theilen Mittelböhmens, in den Vogesen u. s. w. Die Arbeiter Englands sind verständig genug gewesen, selbst nach Kräften ihre sociale Lage bessern zu helfen durch Beschränkung oder vielmehr Abschaffung des Alkohols; sie stellen die festesten Träger der Enthaltsamkeitsbewegung daselbst.

Mitarbeit der Behörden im Kampfe gegen die Trunksucht ist für dessen Erfolg nothwendigste Vorbedingung. Und jede behördliche Maassnahme zur Bewahrung Untergebener vor Alkoholmissbrauch wird mit besonderer Genugthuung von allen Mässigkeitsfreunden begrüsst werden.

Die preussische Eisenbahnverwaltung hat auf Ersuchen der Heeresleitung den Bahnhofswirthen neuerdings verboten, an Reservisten- und Rekrutentransporte geistige Getränke, namentlich Schnaps in Flaschen zu verkaufen. Auch dürfen ihnen von Bahnarbeitern dieselben nicht zugetragen werden. — Aber „Man möge nur von Bahnhofswirthen keine Mitarbeit im Mässigkeits-

sinne erwarten, solange diese Wirthschaften noch an den Meistbietenden verkauft werden!"

Für die mit den Angliederungsarbeiten Beschäftigten, welche Oland mit dem Festlande und Langenes mit Oland durch feste Dämme verbinden sollen, hat die zuständige Kgl. Wasserbau-Inspektion zu Husum verfügt, dass Branntwein während der Arbeit nicht getrunken werden darf und Trunkenheit mit sofortiger Entlassung aus der Arbeit bestraft wird. Spirituöse Getränke dürfen in den Baracken nicht mehr gehalten werden.

Die freiwillige Rettungsgesellschaft in München führt eine besondere Tabelle über Hülfeleistungen bei Trunkenheitsfällen. Deren hatte sie 1896 zu leisten 96; davon entfielen auf Sonn- und Feiertage 30 (beinahe also ein Drittel!) auf Montage 20.

Der im Jahre 1877 begründete Blau-Kreuz-Verein breitet sich auch in Deutschland immer mehr aus. Er zählt hier über 3600 Mitglieder, welche sich zur Enthaltsamkeit bekennen und durch sie die Rettung und Heilung von Trinkern erstreben.

Die wenigen Trinkerheilstätten, über welche wir noch verfügen, klagen über Mangel an Raum, um die vielen Aufnahmegesuche erledigen zu können. Namentlich fehlt es uns auch an Heilstätten für Trinkerinnen. Der die Trinkerheilanstalt Leipe (Schlesien) unterhaltende Verein geht damit um, ein Haus für Trinkerinnen zu errichten.

Die Mässigkeitsbewegung nimmt auch in der Studentenschaft langsam, aber sicher Fortgang. Gelegentlich des 14. Verbandstages der „Deutschen Burschenschaften" wurde beschlossen: „Der Bund hält die Bestrebungen gegen den Alkoholmissbrauch für anerkennungs- und unterstützungswerth und erwartet von den einzelnen Burschenschaften, dass sich ihre Mitglieder über die Bedeutung der Frage aufklären und etwa bei ihnen vorkommende Ausschreitungen unterdrücken." — Die Korps haben den „officiellen Frühschoppen" abgeschafft.

Ausstellungen jedweder Art pflegen zur Zeit an einem Schankstättenmangel nicht zu leiden; die Sächsisch-Thüringische Industrie- und Gewerbeausstellung zu Leizig verfügte über ein besonderes „Kneipenviertel", welches in der That an Ausdehnung und Zahl der einzelnen Wirthschaften noch die kühnsten Erwartungen übertraf. Die Gewerbe- und Kunstausstellung zu Dortrecht hatte dem gegenüber ein „Mässigkeitsrestaurant" erbaut, in welchem neben alkoholfreien Getränken Bilder, Tabellen und Schriften über die Alkoholfrage, insbesondere die Enthaltsamkeitsbewegung zum Verkauf kamen.

Die alkoholfreien Weine und Biere finden mehr und mehr Eingang im Publikum. Im Heidelberger Volksheim wurden u. a. im 1. Halbjahre 1897 von alkoholfreiem Biere 1124, Frada 291 und von alkoholfreiem Weine 110 Flaschen verschänkt, $^1/_2$ Liter Frada kommt auf 21 Pf. zu stehen. In Folge der komplicirten Herstellungsweisen sind alkoholfreie Weine, wie Biere, leider noch viel zu theuer und können, solange solcher Missstand obwaltet, nur wenig ihren Zweck erreichen. Das aus der Brauerei Lapp-Leipzig-Lindenau stammende helle Bier kostet 15 Pf. pro Flasche, das dunkle 20 Pf. Beide

Sorten sind recht schmackhaft und als Tischgetränk wohl zu trinken, aber solange wir in der Flasche nur etwa $1^1/_2$ Wasserglas Getränk haben, dürfte an eine grössere Abnahme nicht zu denken sein.

Oesterreich-Ungarn. Von 2480 notorischen Trinkern Niederösterreichs im Jahre 1896 fielen 273 Armenhäusern zur Last, 285 befanden sich allein in Wiener Krankenanstalten, 122 in Irrenanstalten; einmal oder wiederholt in Irrenpflege waren 385 von ihnen. 1443 wurden erwerbsunfähig. — Ueberall dieselben Berichte von Belastung der Gemeinwesen und schwersten Opfern, welche die Trunksucht hervorruft, aber trotzdem noch immer eine kaum glaubliche Gleichgültigkeit der meisten maassgebenden Faktoren gegenüber dieser verheerendsten aller Volksseuchen!

Die österreichische Regierung ist im September 1897 abermals im Abgeordnetenhause angegangen worden um Gesetzentwürfe, welche gegen die Trunksucht geeignete Mittel in Vorschlag bringen und die Einrichtung von Detentionsanstalten für Trinker regeln sollen.

Dr. Wlassak-Wien befasst sich in einer vortrefflichen Schrift mit dem Nährwerth des Alkohols. Der (analog Zucker, Fett) stickstofffreie Alkohol verbrennt im Körper; aber deshalb ist er noch kein Nährmittel: die entstehende Wärme muss dem Organismus wirklich zu gute kommen. Miura hat darum untersucht, ob der Alkohol in solcher Weise einen echten Nahrungsstoff wirklich zu vertreten im Stande ist, indem er sich ins Stickstoffgleichgewicht setzte, dann Zuckerstoffe aus der Nahrung wegliess und sie durch eine Menge Alkohol ersetzte von gleicher Verbrennungswärme. Es zeigte sich, dass der Körper unter diesen Umständen seinen Bestand an Körpereiweiss angreift, der Alkohol aber Zucker, Fett u. s. w. nicht zu ersetzen vermag.

Der bekannte Psychiater v. Krafft-Ebing-Wien will — im Gegensatze zu anderen gleich bedeutenden Fachgenossen — alkoholische Reizmittel bei erschöpften Neurasthenikern angewandt wissen. Dr. Oetker-Oyenhausen schreibt dazu, dass den ca. 700 Neurasthenikern und Hysterischen, welche alljährlich dies Bad besuchen, der Alkohol ganz entzogen oder wenigstens die Weingeistmenge auf ein möglichst geringes Maass herabgedrückt wird. „Erfahrungsgemäss hat sich dieser Standpunkt als der einzig richtige erwiesen und die Forschungsergebnisse Kraepelin's und vieler anderer nur praktisch bestätigt.“

In der Schweiz zeigt sich eine günstige Wirkung des Alkoholmonopols hinsichtlich des Alkoholkonsums. Von 1892—1896 ist der Verbrauch um mehr als 0,5 Liter pro Kopf und Jahr gesunken. Bekanntlich wird dort der 10. Theil des Reinertrages zur Bekämpfung des Alkoholismus seitens des Finanzdepartements zurückgegeben.

In der Irrenanstalt Burghölzli (Prof. Forel) wurden in den Jahren 1879—1894 etwa 400 Alkoholiker behandelt. Unter diesen hatten 50 sich mit der Herstellung oder dem Verkaufe alkoholischer Getränke beschäftigt. In 22 pCt. aller Aufnahmen finden wir Trunksucht des Vaters als belastendes Moment verzeichnet. Unter allen Vererbungsfaktoren werden der Trunksucht 50 pCt. zugewiesen. Ein zwischen Alkoholismus und Epilepsie be-

stehendes Verhältniss wird als sicher angenommen; unter 52 Fällen fanden sich allein 31 von Alkoholepilepsie. — Von 227 in den Jahren 1887 bis 1894 aufgenommenen Alkoholkranken wurden (durch vollkommene Enthaltsamkeit) dauernd geheilt 37, gebessert 23, mit günstiger Prognose entlassen 31; ungeheilt bezw. rückfällig waren 56. — Die Prognose gilt als allgemein schlechter bei trunksüchtigen Frauen.

Zu den bestgeleiteten Trinkerheilstätten gehört nach wie vor Ellikon. 1896 wurden dort 68 Pfleglinge untergebracht; 14 davon wurden auf behördliche Anordnung hin eingewiesen. Vor Ablauf von 6 Monaten findet eine Entlassung nicht statt. Von den in der Zeit 1889—1895 Entlassenen sind 44 v. H. abstinent, also dauernd geheilt geblieben, 25 v. H. mässig, 31 rückfällig geworden oder verschollen. Die guten Ergebnisse sind vor allem dem Umstande zu verdanken, dass die Entlassenen in den Enthaltsamkeitsvereinen Aufnahme und Schutz finden.

Als Hauptsitz des Blauen Kreuzes zählt die Schweiz 6568 Blaukreuzler, davon etwa ein Drittel ehemalige Trinker. Gelegentlich der letzten grossen Ausstellung in Genf erhielt der Verein eine goldene Medaille für die ausgestellten Zeugnisse seiner Arbeit.

Gelegentlich der Manöver 1896 hat das Züricher Kantonalcomité des „Blauen Kreuzes“ für die Soldaten im Manövergelände 20 Lese- und Schreibzimmer eingerichtet, dazu einen Wagen mit alkoholfreien billigen Getränken nachfahren lassen. Seitens der Militärbehörden war deren Mitnahme den Marketendern nebenher anbefohlen worden. Das Auffüllen der Feldflaschen mit Wein oder Schnaps war streng untersagt; dafür wurden Thee oder Kaffee zur Verfügung gestellt.

Die französischen höheren Lehranstalten haben besonderen Unterricht über die Alkoholfrage angesetzt. Es wird die Herstellung alkoholischer Getränke besprochen, ihre physiologischen und pathologischen Wirkungen, ihr Einfluss auf die Rasse, ferner die durch Trunksucht verursachten Geisteskrankheiten, die Sittenverderbniss, Verarmung u. s. w. Selbst in den niederen Schulen und den Mädchenschulen wählt man geeignete Abschnitte aus der Alkoholfrage zur Behandlung aus.

In einem in der Académie de médecine gehaltenen Vortrage berichtet Dr. Vallin, dass das häufige Vorkommen von Krämpfen im Säuglingsalter sich oft auf die Wirkung des Alkohols zurückführen lasse, der mit der Muttermilch dem Kinde eingeflösst wird. „Man sieht nicht selten, dass eine Amme in gutem Hause innerhalb 24 Stunden einen Liter Wein, zwei Flaschen stärkeren Bieres und zwei bis drei Gläser Likör zu sich nimmt. Ein solches Verhalten genügt, um bei dem Säuglinge Krämpfe hervorzurufen.“

Zu den häufigsten Ursachen des Hydrocephalus der Kinder rechnet man Trunksucht der Eltern. Bourneville stellte bei 16 von 22 Fällen letztere fest (2 kamen auf Rechnung von Absynthismus der Eltern, bei 4 Fällen war ätiologisch nichts zu erörtern).

„Le Bien social“ (Brüssel) berichtet, dass in England der Alkohol wenig als Heilmittel verwandt wird, seitdem das Temperenz-Hospital zu London jedes alkoholische Getränk oder Recept fast ausnahmslos vermeidet und damit

ausgezeichnete Erfolge erzielt. Dort wird Alkohol angeblich kaum ein oder zwei Mal im Jahre als solcher verwandt, und die Erfolge sprechen nach den Berichten für solche Beschränkung (5,6 pCt. Sterblichkeit im Jahre 1894 gegenüber 8,6 der anderen Spitäler, 67,1 pCt. Geheilte gegenüber 54,4).

Dem britischen Vereine abstinenter Aerzte sind im Jahre 1896 bis 1897 allein 33 Aerzte und 217 Studirende beigetreten.

Gelegentlich des VI. internationalen Mässigkeitskongresses zu Brüssel hat Destrée die Frey'schen Versuche am Ergographen besprochen und nachgewiesen, dass der Alkoholgenuss allerdings eine sofortige Steigerung der Muskelkraft hervorruft, gleichviel, ob der Muskel ermüdet war oder nicht, dass dieser Stärkung aber alsbald eine Erschlaffung folgt — sodass alles in allem der Alkohol eine Verminderung der Arbeit bewirkt.

Auch in Dänemark schreitet die Enthaltsamkeitsbewegung vorwärts, vor allem durch die Mitglieder des Guttemplerordens angeregt. Die „Danmarks Afholdsforening“ zählt 800 Lokalvereine mit nahezu 50 000 Gliedern.

---

v. Freudenreich, Beitrag zur bakteriologischen Untersuchung des Wassers auf Colibakterien. Bakteriolog. Laboratorium der Molkereischule Rütti. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XX. No. 14 u. 15.

Verf. hat früher in der Vergährung von Milchzuckerbouillon ein geeignetes Verfahren zum Nachweis von Colibakterien in Wasserproben gefunden. In der nunmehr vorliegenden Arbeit berichtet er über Versuche, denen zu Folge die Zahl solcher Mikroorganismen bei längerem Stehenlassen der entnommenen Wasserproben sich so wesentlich ändern kann, dass dadurch die Richtigkeit des Ergebnisses der bakteriologischen Untersuchung in Frage gestellt wird. Bei Einsaat von Colibakterien in sterilisirtes Wasser vermehrt sich deren Zahl in der Regel in wenigen Tagen um ein mehrfaches, doch wurde in einem Versuche auch eine Abnahme der Mikroorganismen festgestellt. In natürlichem aus der Aare entnommenen Flusswasser war die Vermehrung noch weit bedeutender, geringer dagegen, zuweilen auch ganz ausbleibend in dem reineren Wasserleitungswasser des Laboratoriums. Verf. schliesst aus seinen Beobachtungen, „dass, auch wenn die bakteriologische Analyse eines Wassers auf die Feststellung seines Gehaltes an Colibakterien beschränkt wird, . . . die Untersuchung unmittelbar nach der Wasserentnahme zu geschehen hat. Muss das Wasser von einem entfernten Orte gesandt werden, so hat der Transport in Eis zu geschehen.“ Kübler (Berlin).

Wittlin J., Bakteriologische Untersuchung der Mineralquellen der Schweiz. I. Schwefelthermen. Die Thermalquellen Badens. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. II. Bd. II. S. 579.

Verf. entnahm die Proben aus der „Strassenquelle“ der „Paradiesquelle“ und der „Verenaquelle“. Ausserdem untersuchte er das Wasser einer Badekabine. Die Temperatur der Quellen betrug 46,8 – 46,9°. Thermophile Bak-

terien liessen sich nicht nachweisen, überhaupt erwies sich das Quellwasser als fast absolut keimfrei. Es trat nämlich ausschliesslich, und zwar nur bei Verwendung sehr grosser Impfquanten, der Bac. fluorescens liquefaciens auf. Im Wasser der Badekabine fanden sich ausser dem eben genannten eine mässige Anzahl nicht näher charakterisirter Kokken und Bacillen.

O. Spitta (Berlin).

Die Assanirungsarbeiten in Ischl und Gmunden. Oesterr. Sanitätsw. 1896. No. 41 u. 42.

Beide Kurorte von Weltruf hatten wegen schlechter Trinkwasserversorgung, mangelhafter Kanalisation, Fehlen von Centralschlachthäusern, welches den Bestand zahlreicher hygienisch unzulänglicher Privatschlächtereien nothwendig machte, wiederholt an Ausbrüchen epidemisch sich ausbreitender Typhuserkrankungen zu leiden gehabt, und war besonders die Typhusepidemie im Jahre 1892 für beide Kurorte der direkte Anstoss zu weitgehender Assanirung. In beiden Orten wurden tadellose und ausreichende Centralwasserleitungen hergestellt: in Ischl eine Hochquellleitung, in Gmunden eine Grundwasserleitung aus dem Uferterrain des Traunflusses. Zugleich wurden die beiden Kurorte entsprechend kanalisirt, in Ischl die zwar an die Kanäle angeschlossenen Senkgruben undurchlässig hergestellt, und wurden auf dem Wege der Landesgesetzgebung die Hausbesitzer verpflichtet, die Hausleitungen an das gemeinschaftliche Kanalnetz anzuschliessen. In Ischl sowohl wie in Gmunden wurden neue, den hygienischen Anforderungen in jeder Beziehung entsprechende Centralschlachthäuser erbaut, wodurch sämmtliche Privatschlächtereien in Wegfall kamen und auch die Durchführung einer einheitlichen und strengeren veterinärpolizeilichen Kontrole ermöglicht wurde. Auch für die Unterbringung von Infektionskrankheiten wurden entsprechende Isolirlokalitäten beigestellt.

Hammer (Brünn).

Fortschritte in der Versorgung mit Trinkwasser in Aegypten, Oesterr. Sanitätsw. No. 40.

Die Ortschaften in Aegypten waren bis jetzt in ihrem Wasserbezug auf den Nil und die vom Nil abzweigenden Bewässerungskanäle angewiesen und erhielten zeitweise ein sehr bedenkliches Wasser, das schon wiederholt, besonders zu Cholerazeiten, Ursache von grossen, Europa gefährdenden Epidemien wurde. Einzelne Städte, wie Kairo, Alexandrien, Port-Said, Suez, besitzen zwar Wasserleitungen, bei denen das Nilwasser vorher durch Sandfiltration gereinigt wird, welche von Privatunternehmungen ins Werk gesetzt wurden; doch sind dieselben relativ kostspielig und wegen der wenig exakten Leitung gerade zu Epidemiezeiten wenig verlässlich. Es ist daher als ein grosser Fortschritt zu begrüssen, dass es gelungen ist, im Nilthal und im Nildelta in grösseren Tiefen von 20—30 m ausgiebige, mit dem Flussufer parallel streichende Grundwasserschichten zu erschliessen, die ein zum Genuss geeignetes und vollständig keimfreies Wasser liefern. Die Stadt Tantah mit etwa 40000 Einwohnern hat sich mittels artesischer Brunnen so eine Wasserleitung mit relativ geringen Kosten hergestellt, die ca. 8000 cbm Trinkwasser

liefert. Andere Städte sollten in ähnlicher Weise ihren Trinkwasserbezug decken, damit Aegypten bald aufhört, der Choleraseucheheerd für Europa zu sein. Hammer (Brünn).

Hanna, The Toxins and Antitoxins of symptomatic anthrax. Journ. of path. and bact. Bd. IV. S. 383 ff.

Verf. hat die im Jahre 1894 veröffentlichten Untersuchungen von Dünschmann über die Toxine und Antitoxine der Rauschbrandbacillen wieder aufgenommen und fortgeführt. Um die für diesen Zweck erforderlichen hochvirulenten Kulturen zu erhalten, hat er wie seine Vorgänger Meerschweinchen das vorher mit kleinen Mengen von Milchsäure versetzte Impfmaterial in die Schenkelmuskeln injicirt und das Herzblut der etwa 48 Stunden darauf gestorbenen Thiere nach 24 stündiger Aufbewahrung im Brütschrank benutzt, um neue Uebertragungen vorzunehmen. Nach 4—5 Passagen tödtet dieser Impfstoff dann schon in 18—20 Stunden mit Sicherheit, und seine Virulenz lässt sich konserviren, wenn man das Herzblut in sterile Pipetten einschmilzt und diese zunächst 24 Stunden bei Brutwärme stehen lässt. Für die Gewinnung eines wirksamen Toxins bewährte sich dem Verf. weniger die von Dünschmann empfohlene Züchtung der Bakterien auf Fleischbrei, der in der verschiedensten Zubereitung zur Anwendung gelangte, als die Kultur in 2 proc. Peptonbrühe, die mit 20 pCt. sterilen Blutplasmas vermischt war. Nach etwa 8 tägigem Verweilen im Brütschrank (unter Wasserstoff natürlich) hatte die Entwickelung der Bakterien ihren Höhepunkt erreicht, und die filtrirte Flüssigkeit tödtete jetzt in Mengen von 1 ccm mittelschwere Meerschweinchen. Doch nahm der Giftgehalt des so hergestellten Materials rasch ab und war schon nach kurzer Zeit auf den vierten oder fünften Theil vermindert.

Mit diesem Toxin suchte Verf. nun die an sich wenig empfänglichen Kaninchen zu immunisiren. Am besten gelang dies bei subkutaner oder intramuskulärer Injektion steigender Mengen des Giftes, während sich die von Dünschmann bevorzugte Einspritzung in die Blutbahn als zu gefährlich erwies. Weiter wurde den Thieren dann verdünntes virulentes Blut bezw. Muskelsaft mit oder ohne Milchsäure injicirt und die erlangte Immunität so geprüft. Dieselbe war in der Regel eine sehr geringfügige, und aus den Protokollen des Verf.'s ergiebt sich, dass schliesslich nur 2 Kaninchen am Leben blieben, denen dann Blut zur Prüfung auf antitoxische Fähigkeiten entnommen wurde. Eine gewisse Wirkung desselben auf das Gift oder auch die lebenden Bacillen selbst scheint vorhanden zu sein; doch lässt sich bei der kleinen Zahl der ausgeführten Versuche, und da namentlich auch vergleichende Experimente mit normalem Serum fehlen, ein einigermaassen zuverlässiges Urtheil nicht abgeben. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Eyre and **Washbourn**, Resistant forms of the pneumococcus. Journ. of path. and bact. Bd. IV. S. 394 ff.

Die Verff. haben die Beobachtung von Emmerich bestätigen können, dass in alten, scheinbar abgestorbenen Bouillonkulturen des Pneumokokkus doch noch einige wenige lebensfähige Keime vorzukommen pflegen, und dass es bei Uebertragung grosser Mengen des Bodensatzes derartiger Kulturen deshalb gelingt, auf frischen Nährböden eine neue Entwickelung der Mikroorganismen hervorzurufen. Die so gewonnenen Stämme zeigten aber weitgehende Verschiedenheiten von dem typischen Verhalten der genannten Bakterien; sie bildeten auf Agar und Blutagar einen dicken, weissen, undurchsichtigen Rasen, gediehen auf saurem Agar, Kartoffeln und Gelatine, verflüssigten die letztere, waren durch lange Lebensdauer ausgezeichnet und traten meist als einzelne Kokken oder als Diplokokken und dann häufig in gonokokkenähnlicher Anordnung auf. Selbst in sehr grossen Mengen auf sonst empfängliche Thiere verimpft, erwiesen sie sich als ganz unschädlich. Doch gelang es den Verff. in einem Falle, mit einer relativ kleinen Dose ein aus unbekannter Ursache besonders empfängliches Kaninchen mit Erfolg zu inficiren, und die aus dem Blute desselben gezüchteten Kulturen zeigten jetzt wieder ganz die Eigenschaften der normalen Pneumokokken.

Ob diese immerhin auffälligen Befunde sich anderen Untersuchern bestätigen werden, bleibt abzuwarten. Ein so rascher und vollständiger Uebergang in einen anderen, stark abweichenden Typus und die ebenso schnelle Rückwandlung des letzteren zum ursprünglichen Verhalten lässt sich selbst bei den labilsten, uns sonst bekannten Mikroorganismen kaum je verzeichnen. Da es sich hier um eine einzige Reihe von Experimenten handelt, über die die Verff. berichten, wird man sich deshalb auch der Vermuthung nicht ganz erwehren können, dass die aus dem Bodensatz gewonnenen Kulturen einem fremden, irgendwie in die Nährflüssigkeit gelangten Bakterium angehörten, das eine so plötzliche Wiederkehr des ehemaligen Charakters aber veranlassende Kaninchen einer spontanen Infektion mit dem Pneumokokkus erlegen sei.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Gottstein, Adolf, Allgemeine Epidemiologie. Bibliothek f. Socialwissenschaften. Bd. 12. 438 S. Leipzig. Georg H. Wigand. Preis broschirt 6,50 Mk.

Wohl in keinem Zeitalter ist die Wissenschaft den Ursachen der Seuchen mit solchem Eifer nachgegangen wie in dem unseren, und niemals früher haben sich in so schneller Folge und so grosser Zahl gleich überraschende Einblicke in jenes weite, in seinem Dunkel die Forschung besonders anziehende Gebiet aufgethan. Es ist verständlich, wenn vor dem blendenden Glanze des neu aufgegangenen Lichtes die erhellten Theile einen Augenblick lang grösser erschienen als sie wirklich waren, und wenn die Ueberschätzung des Erreichten den Widerspruch und die Kritik wachgerufen hat. Ein Vertreter dieses Widerspruchs ist Adolf Gottstein. Seit einigen Jahren bekämpft er in Wort und Schrift die Schlussfolgerungen, welche die Wissenschaft und die Praxis aus den Errungenschaften der Bakteriologie gezogen hat und noch ziehen möchte. Scharfsinnig stellt er die von den Bakteriologen

noch nicht erklärten Thatsachen und Erscheinungen zusammen, um in ihnen Stützpunkte zur Begründung seines Zweifels an der Richtigkeit der neuen Lehren zu gewinnen; mit Sorgfalt geht er gerade den Umständen und Verhältnissen nach, welche jenen weniger wichtig erscheinen.

Es würde hier zu weit führen, Gottstein's Darlegungen bis in alle Einzelheiten zu verfolgen. Im Wesentlichen geht seine Ansicht dahin, dass er die Specifität und auch eine gewisse ätiologische Bedeutung der bei den Infektionskrankheiten gefundenen Mikroorganismen nicht in Abrede stellt, die wirklichen Ursachen der Krankheiten aber in ihnen nicht anerkennt. Als solche betrachtet er vielmehr alle jene Umstände, welche man mit den Sammelnamen der örtlichen, zeitlichen und individuellen Disposition zusammenzufassen pflegt. Dem gewöhnlichen gesunden Organismus vermögen die Mikroorganismen nach seiner Ansicht nicht viel anzuhaben, erst über den durch irgend welche anderen Einflüsse in seiner normalen Beschaffenheit veränderten Körper gewinnen sie Macht. Mit der üblichen Bezeichnung „Krankheitserreger" weise man ihnen eine zu grosse Bedeutung zu, nur den bescheideneren Namen von Krankheitsbegleitern will Gottstein für sie gelten lassen.

Das vorliegende Buch ist bestimmt, die Seuchenlehre als eine Socialwissenschaft zu schildern; es enthält eine ausführliche Begründung des in der Vorrede ausgesprochenen Satzes, „dass an der Entstehung der Seuchen erst in letzter Reihe die zufällige Uebertragung eines Ansteckungsstoffes betheiligt ist, dass vielmehr tieferliegende Ursachen in Frage kommen, die auf dem Felde der Rassenentwicklung oder socialer Zustände zu suchen sind." Verf. hebt jedoch selbst hervor, dass seine Darstellung ausschliesslich aus dem Forschungsgebiet des Arztes hervorgegangen ist und daher erst dem Verständniss eines nicht ärztlichen Leserkreises angepasst werden musste. Letzteres dürfte in der That insoweit gelungen sein, dass auch der Nichtarzt den Ausführungen des Verf.'s zu folgen vermag; dass aber die nichtärztlichen Leser, denen das Beweismaterial nicht aus eigenen Studien bekannt, sondern nur nach der Auffassung von der einen Seite vorgetragen wird, kompetente Richter zwischen dem Verf. und der von ihm bekämpften Mehrheit seiner Fachgenossen sind, darf füglich in Zweifel gezogen werden. Wenngleich Gottstein seine Ansicht überzeugungstreu und maassvoll entwickelt und den Gegensatz zwischen ihm und den hervorragenderen Epidemiologen der Gegenwart möglichst gering erscheinen lässt, so hat er doch andererseits vielfach Verhältnisse zur Begründung herangezogen, über welche das wissenschaftliche Urtheil noch keineswegs feststeht oder deren Beleuchtung von anderer Seite zu entgegengesetzten Schlüssen führt. Gegen seine Beweisführung sind zum Mindesten nicht geringerere Einwände möglich, als gegen die von ihm bestrittenen Lehren. Zur Erläuterung seien nur einige Punkte hervorgehoben.

Zum Beweise dafür, dass die Bakterien erst beim Vorhandensein anderer Umstände ihren Einfluss ausüben können, wird u. a. die verschiedenartige Wirkung der Eiterbakterien angeführt; thatsächlich handelt es sich aber hier nicht um bereits aufgeklärte Verhältnisse, es ist noch nicht einmal sicher, ob die auf der Haut epiphytisch lebenden Mikroorganismen solcher Art mit den echten Eitererregern identisch sind, oder ob die letzteren besondere, durch



unsere bisherigen Hilfsmittel nur nicht von jenen harmlosen Saprophyten bestimmt zu unterscheidende Arten sind; die wechselnde Virulenz jener Bakterien im Thierversuch und die den Chirurgen geläufige Erfahrung, nach welcher nicht jeder Eiter den Operateur in gleicher Weise gefährdet, zeigen jedenfalls, dass die Widerstandsfähigkeit des inficirten Körpers nicht allein für das Zustandekommen und den Verlauf der Infektion maassgebend ist. Ferner befremdet es, wenn der Verf. die Bedeutung der Diphtheriebacillen und Choleravibrionen durch den Hinweis darauf, dass solche Mikroorganismen auch bei Gesunden gefunden worden sind, abzuschwächen sucht. Er vergisst dabei, hinzuzufügen, dass solche Befunde, sofern es sich wirklich um jene Bakterien und nicht um nur ähnliche Arten handelte, regelmässig an solchen Personen erhoben worden sind, welche der Infektion unmittelbar ausgesetzt waren, oft nachträglich sogar erkrankten und zwar keineswegs immer in ähnlich milder Form wie Emmerich, dessen typischen Choleraanfall der Verf. allerdings nicht als Cholera gelten lässt, sondern in manchen Fällen tödtlich.

Anfechtbar ist auch die vom Verf. vielfach angewendete mathematische Methode der Wahrscheinlichkeitsrechnung, weil man nicht alle bei der Seuchenverbreitung in Betracht kommenden Momente dabei berücksichtigen kann, bei Vernachlässigung auch nur eines einzigen in Wirklichkeit eintreffenden Umstandes aber zu verkehrten Schlüssen gelangt. Wenn z. B. ein Arzt in seiner Praxis wiederholt feststellt, dass von etwa 5 Kindern, die mit einem an einer Infektionskrankheit leidenden Gespielen zusammentreffen, 3, die die Krankheit noch nicht durchgemacht haben, sich anstecken, 2 andere bereits früher erkrankte gesund bleiben; wenn in Schulklassen die gleiche Erfahrung, dass bei Einschleppung einer Krankheit regelmässig nur solche Kinder betroffen werden, die sie noch nicht durchgemacht haben, täglich von neuem gemacht wird, so ist dagegen die aus einer umständlichen Berechnung gezogene Schlussfolgerung, dass die zweimalige Infektion eines Menschen an derselben Krankheit nur wenig in den Bereich der Wahrscheinlichkeit fällt, bedeutungslos. In den angeführten Fällen hat die Gelegenheit zur Infektion thatsächlich bestanden, eine Infektion ist aber nicht erfolgt; die Wahrscheinlichkeitsrechnung dagegen bezieht alle Menschen ein, auch diejenigen, welche mit dem Infektionsstoff nicht in Berührung kommen; dadurch ändert sich der Bruch, welcher sich aus Erkrankten und der Allgemeinheit zusammensetzt, zu Gunsten des Nenners, und es sieht dann wirklich so aus, als ob ein zweimaliges Erkranken an derselben Krankheit schon an und für sich ausserhalb des Gewöhnlichen liegt, und die Lehre von der erworbenen Immunität unbegründet ist. Dabei muss der Verf. selbst bekennen, dass es Krankheiten giebt, die sehr häufig die von ihnen betroffenen Menschen mehrmals heimsuchen, auf die also die Wahrscheinlichkeitsrechnung nicht zutrifft; und schliesslich giebt er, wenn auch etwas gewunden, die durch Ueberstehen der Infektion erworbene Immunität für einige Krankheiten bis zu einem gewissen Grade selbst zu. — Dass der Verf. an anderer Stelle die Thatsache, dass der Impfzwang in vielen (doch vorwiegend an der Küste gelegenen, Ref.) Kolonialreichen „mit aller Energie durchgeführt wird“, mit der in Centralafrika vorherrschenden Pockensterblichkeit zusammenbringt und daraus eine Minderempfänglichkeit der

schwarzen Rasse für den Impfschutz folgert, ist wohl nur ein Versehen. Hierzu ist übrigens zu bemerken, dass auch in den Kolonialreichen nirgends eine allgemeine Durchimpfung im Sinne unseres Impfgesetzes möglich gewesen ist.

Diese Beispiele mögen genügen; den Werth der Gottstein'schen Arbeit sollten sie nicht herabsetzen. Der darin an den Lehren der „Kontagionisten" geübten Kritik kann Ref. freilich nicht beipflichten, dagegen soll nicht verkannt werden, dass der Verf. in verdienstlicher Weise auf die neben dem Kontagium bei der Entstehung und Verbreitung von Seuchen in Betracht kommenden Umstände hingewiesen hat. Der Erforschung solcher Verhältnisse sind bereits viele hygienische Fortschritte zu danken gewesen; möchte es gelingen, unsere Kenntnisse darüber zu vertiefen und zu erweitern; dadurch können auch die Arbeiten der Bakteriologen und „Kontagionisten" nur gefördert werden. Ob Gottstein die specifischen Bakterien Krankheitserreger, Krankheitsbegleiter oder Nosoparasiten nennt, ist schliesslich nur etwas Nebensächliches. Solange er eine ätiologische Bedeutung derselben überhaupt zugiebt, muss er sich auch gefallen lassen, dass die Bakteriologen jene Keime nicht als harmlos betrachten, sondern ihre Wirkungsart weiter erforschen und auf ihre Beseitigung und Vernichtung hinarbeiten. In der That steht Gottstein auch hinsichtlich der Bekämpfung der Seuchen fast gänzlich auf demselben Standtpunkt wie die „Kontagionisten". Die von diesen empfohlenen Maassregeln erkennt auch er als berechtigt an, nur wünscht er, dass Eingriffe in die persönliche Freiheit auf Nothfälle beschränkt und mit Maass vorgenommen werden, und dass in seuchefreien Zeiten mit Eifer an der Besserung der hygienischen Zustände gearbeitet wird. Seinen Grundsätzen kann auch von Seiten der Kontagionisten unbedenklich zugestimmt werden; über Einzelheiten der Ausführung gehen vielleicht die Ansichten etwas auseinander, jedenfalls aber nicht so weit, dass ein gedeihliches Zusammenwirken des Verf.'s mit seinen „kontagionistisch" gesinnten Kollegen ausgeschlossen wäre.

Kübler (Berlin).

Klebs, Ueber heilende und immunisirende Substanzen aus Tuberkelbacillen-Kulturen. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 14 und 15.

Verf. beabsichtigte die Erfahrungen, welche er mit dem aus Tuberkelbacillenkulturen gewonnenen Präparate Tuberkulocidin und dem nur aus dem flüssigen Theile der Kultur erhaltenen Antiphthisin gemacht hat, durch neue Thierversuche zu ergänzen und zu erläutern. Er legte dabei die Annahme zu Grunde, dass der thierische Organismus an und für sich eine grosse Widerstandskraft gegen die Tuberkelbacillen besitzt und diese Parasiten, sofern sie in die Blutbahn gelangen, zum weitaus grösseren Theil vernichtet. Eine kleine Anzahl davon vermöchte sich jedoch in Drüsen festzusetzen und zu vermehren, und von solchen Nestern aus erführe die Infektion eine plötzliche Verbreitung, wenn die Widerstandskraft des Körpers, sei es durch Krankheiten wie die Masern, Influenza, sei es durch die allmählich sich anhäufenden gif-



tigen Produkte der Bacillen selbst geschwächt werde. In der Behandlung der Tuberkulose komme es darauf an, einmal die Widerstandskraft des Körpers durch diätetische roborirende Maassnahmen zu stärken, sodann die Bacillen im Organismus abzuschwächen oder zu tödten. Der Verf. hält es jedoch für kaum möglich den Körper so weit zu immunisiren, dass der Tuberkelbacillus sich darin überhaupt nicht mehr entwickeln kann.

In den hier zu referirenden Versuchen immunisirte der Verf. die Thiere (Meerschweinchen) 1. durch Injektion todter Tuberkelbacillen, 2. durch Injektionen eines Glycerinwasserextraktes der Tuberkelbacillen, 3. durch Injektion verschiedener Tuberkulotoxine.

Die zum Versuche benutzten todten Bacillen stammten aus Kulturen, welche in Folge längeren Abschlusses der Luft abgestorben waren und vor dem Versuch durch einen darüber geleiteten Luftstrom thunlichst getrocknet wurden. Ein Theil der verwendeten Meerschweinchen vertrug bis zu insgesammt 4 dg todter Bacillen (in einer Emulsion von 1 : 10), welche auf 20 Injektionen, grössere Gaben bis zu 1,428 g, sofern diese auf eine geringere Zahl (2) Einspritzungen vertheilt waren. Die 10—14 Tage bis 3 Monate nach der Vorbehandlung ausgeführte Infektion mit verhältnissmässig grossen Mengen lebender Bacillen fiel zwar positiv aus, führte aber theils langsamer zum Tode, theils zu weniger ausgedehnten Erkrankungen als bei nicht vorbehandelten Kontrolthieren. Da jedoch dabei bis zu 3 g todter Tuberkelbacillen pro 1 kg Thiergewicht verwendet waren, sind solche Immunisirungen bei Menschen kaum ausführbar, denn es müssten entsprechend hier ja etwa 180 g todte Bacillen injicirt werden.

In der Hoffnung, durch Extrahirung der wirksamen Substanzen zu geringeren Dosen zu kommen, verwendete Verf. einen wässerigen Glycerinextrakt der Tuberkelbacillen. Je 3 Meerschweinchen erhielten etwa 2,5, 5 und 7,5 ccm in 1—16 Tagen. Auch hier schien durch die verhältnissmässig geringe Entwicklung einer später erzeugten Impftuberkulose sich zu ergeben, dass eine gewisse Immunisirung erfolgt war.

2 der mit Glycerinextrakt behandelten Thiere vermochte Verf. durch Behandlung mit Tuberkulocidin und Antiphthisin 142 Tage am Leben zu erhalten. Aus dem theilweise fieberlosen Verlauf und dem Sektionsbefund, der in den inneren Organen wohl maligne und hypertrophische Veränderungen, aber nur wenige tuberkulöse Herde mit lebenden Bacillen aufwies, schloss Verf., dass durch die Behandlung Heilwirkungen erreicht seien.

Durch 2—3 tägige Einwirkung von Antiphthisin auf Tuberkelbacillen, welche einer kräftig wachsenden Kultur entnommen waren, verloren diese zwar nicht die Infektionsfähigkeit; jedoch war bei den damit geimpften Thiere die Tuberkelentwicklung Kontrolthieren gegenüber, welche mit nicht abgeschwächten Bacillen behandelt wurden, erheblich verzögert.

Da bei der Wirkung des Antiphthisins und Tuberkulocidins die Chemotaxis nach Ansicht des Verf.'s insofern wesentlich betheiligt ist, als die Leukocyten die sie anlockenden Substanzen aufnehmen und den erkrankten Theilen zuführen, wurde auch die chemotaktische Eigenschaft der Präparate festgestellt. Dabei ergab sich, dass das Antiphthisin eine geringe, das Tuberkel-

bacillenextrakt dagegen eine grosse Anziehungskraft auf die Leukocyten ausübt, dass jedoch jenes Präparat einen schädigenden Einfluss gegenüber den rothen Blutkörperchen besitzt. Verf. findet darin eine Stütze seines Verfahrens der gemischten Behandlung mit Antiphthisin und Tuberkelbacillenextrakt.

Klebs prüfte endlich auch die Zusammensetzung der Tuberkelbacillen und fand darin etwa 22 pCt. Fett, und zwar ein rothes mit Aether zu extrahirendes und ein weisses mittels Benzol zu gewinnendes Fett. Die specifische Färbung und die Säurefestigkeit der Tuberkelbacillen beruhen auf deren Fettgehalt. Ferner enthalten die Tuberkelbacillen Glycerin, welches vom Nährboden herstammt, haupsächlich aber Nucleïn. Nach Extraktion des Fettes wurden die Eiweissstoffe des Rückstandes durch Pepsinsalzsäure in leichtlösliche Peptone verwandelt, der Rückstand zum Theil in alkalischen Flüssigkeiten gelöst, mit Alkohol wiederholt gefällt und wieder gelöst, wobei sich ein Phosphorgehalt der Substanz von 8—9 pCt. ergab. Das Nucleïn und die Fette zeigten weder immunisirende noch heilende Wirkungen. Ein dritter aus dem Glycerinwasserextrakt mittels Alkohol leicht zu fällender und in Kresolwasser löslicher Bestandtheil gab im Gegensatz zu Antiphthisin Biuretreaktion, ist aber im Uebrigen vom Verf. noch nicht näher erforscht worden.

Kübler (Berlin).

Viquerat, Zur Gewinnung von Antituberkulin. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 18 u. 19.

In einer Anzahl mehr oder weniger erfolgloser Versuche bemühte sich der Verf. aus dem Blutserum von Ziegen, Schafen, Füchsen, Pferden und Eseln, die mit Tuberkelbacillenimpfungen oder mit Tuberkulin behandelt wurden, Antituberkulin zu gewinnen. Bessere Ergebnisse hatte er bei einem Maulthier. Bei solchen Thieren ruft intravenöse Injektion von Tuberkelbacillen eine Miliartuberkulose der Lungen hervor, die ungefähr 3 Monate dauert; nach 100 Tagen sind in der Regel weder Tuberkel noch Bacillen mehr nachzuweisen. Antituberkulinhaltiges Serum fand Verf. jedoch nur bei weiblichen Maulthieren. Zur Bestimmung des Heilwerthes wurde die Minimaldosis ermittelt, durch welche es gelang, die seit 6 Wochen tuberkulösen Meerschweinchen bei Injektion von 0,01 ccm Tuberkulin am Leben zu erhalten; oder es wurden so viele ccm antituberkulinhaltigen Serums mit so viel mg Tuberkulin gemischt, bis keine Reaktion, keine Temperaturerhöhung beim tuberkulösen Versuchsthier entstand. Das antituberkulinhaltige Serum soll im Gegensatz zum Tuberkulin und zum tuberkulinhaltigen Serum niemals entzündliche Reaktion, Nekrose und Ausstossung verkäster Massen in den tuberkulösen Herden noch auch Miliartuberkulose bewirken. Es kommt vielmehr nach seiner Anwendung nur zu venöser Stauung in den tuberkulösen Organen, zu Vernarbung und zur einfachen Resorption der käsigen Theile. Das Vorhandensein wirksamen Antituberkulins im Serum der Maulesel wurde ungefähr um den 130.—140. Tag nach der Impfung festgestellt; da das Antituberkulin dann aber wieder abnahm, musste die Inokulation 3—4 mal im Jahre wiederholt werden. Mit dem Maulesel-Antituberkulin will Verf. (bei Anwendung von 1—2 ccm wöchentlich) seit 3 Wochen tuberkulöse Meerschweinchen in 2—3 Monaten, seit 14 Tagen



inokulirte in 1—2 Monaten geheilt haben. Meerschweinchen, welche mehr als 6 Wochen vorher inficirt waren, konnten nicht gerettet werden. Ueber Heilungen bei Knochentuberkulose des Menschen will Verf. später berichten.

Kübler (Berlin).

Spindler H., Die Unschädlichmachung der Abwässer in Württemberg. Stuttgart 1896. gr. 8°. 157 S.

Die durch den Titel des Buches gekennzeichnete, zunächst etwas seltsam erscheinende Begrenzung einer allgemeinen technischen Frage auf ein bestimmtes politisches Gebiet Deutschlands, rechtfertigt der Verf. durch die, nach seiner Ansicht bestehenden, eigenartigen hydrographischen, landwirthschaftlichen und industriellen Verhältnisse Württembergs. Das eigentliche Thema kommt erst im zweiten, bedeutend knapperen Theile des Buches zur Sprache: „Maassnahmen zur Abwasserverbesserung".

Hier tritt der Verf. zunächst dafür ein, den Abwasserproducenten lieber einen gewissen Reinheitsgrad der Abwässer als bestimmte Reinigungsmethoden vorzuschreiben, weil nur so eine Kontrole sich ermöglichen lasse; er spricht sich dann für eine generelle Behandlung der Abwasserfrage aus, weil wiederum eine individualisirende Behandlung der Abwasserproducenten eine allgemeine Beaufsichtigung illusorisch mache. Verf. verlangt daher ein Abwassergesetz, welches, nach Art des englischen, bestimmte chemische Grenzwerthe, und zwar für alle Abwässer die gleichen, festsetzt. Eine reichsgesetzliche Regelung der Abwasserverhältnisse hält er für undurchführbar, er macht daher in seiner Schrift nur Vorschläge für ein Württembergisches Abwassergesetz. — Die von ihm festgesetzten Grenzwerthe sind erheblich höher als die englischen, werden aber vom Verf. im einzelnen begründet. Es folgen zum Schluss noch einige Angaben über die gesetzliche und technische Durchführung der Abwasserreinigung.

Der erste Theil des Buches enthält eine Reihe vom Verf. ausgeführter Abwasseranalysen, ferner eigene Untersuchungen über Bachverunreinigungen durch Industrieabwässer, die manches Interessante bieten. Die Untersuchungsmethoden, die der Verf. benutzt hat, waren die gebräuchlichen. Aus diesem Grunde erscheint die breite Darstellung und Beschreibung, sowie die Kritik, die ihnen stellenweise im ersten Theil des Buches gewidmet ist, nicht immer ganz gerechtfertigt. Zu bemerken wäre noch, dass der Verf. bei der Abwasseruntersuchung nur die chemische Analyse für berechtigt hält, der quantitativ-bakteriologischen Analyse hingegen so gut wie jede Bedeutung abspricht.

O. Spitta (Berlin).

Burkhardt, Die Abfallwässer und ihre Reinigung. Berlin, J. Springer. 1897.

Die vorliegende Schrift stellt sich die Aufgabe, kurz zusammenfassend, und auch für den Nichtfachmann verständlich, die praktisch wichtigsten

Punkte der Abwässerreinigung darzulegen und die verschiedenen Verfahren an der Hand der zur Zeit gewonnenen Erfahrungen kritisch zu beleuchten. Der Inhalt gliedert sich in folgende Abschnitte: 1. Flussverunreinigung, 2. die Abfallwässer, 3. die verschiedenen Methoden zur Reinigung der Abfallwässer, 4. Kritik der besprochenen praktisch brauchbaren Reinigungsmethoden, 5. Desinfektion der Abfallwässer, 6. Schlusssätze, in welchen die Hauptergebnisse der Arbeit kurz zusammengestellt sind. H. Winternitz (Halle a. S.)·

Meyer F. Andreas, Die städtische Verbrennungsanstalt für Abfallstoffe am Bullerdeich in Hamburg. Mit 10 Tafeln. Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 29. H. 3.

Verf. giebt in der vorliegenden Arbeit einen ausführlichen Bericht über das Betriebsergebnis der im Jahre 1895 fertiggestellten Verbrennungsanstalt für städtische Abfallstoffe in Hamburg. An die Einleitung, die den gegenwärtigen Stand der Frage der Müllverbrennung in Deutschland behandelt, schliesst sich eine durch eine Reihe von Tafeln erläuterte Darstellung der Hamburger Verbrennungsanstalt für Abfallstoffe, der grössten derartigen Anlage, die bisher existirt. Dieselbe besteht aus zwei vollständig getrennten und vollständig symmetrischen Systemen, von denen jedes für sich allein in Betrieb erhalten werden kann, und enthält 36 Oefen, die in zwei Hauptlängstracten in der grossen Ofenhalle liegen. Das ursprünglich angewandte Dampfstrahlgebläse wurde bald nach Eröffnung des Betriebes durch ein Trockenluftgebläse ersetzt. Die aus den Oefen geräumten Schlacken werden, nachdem sie im Schlackenbrecher zerkleinert sind, für Wegebauzwecke, sowie zur Betonbereitung abgegeben und schon vielfach benutzt. Die Herstellungskosten belaufen sich auf insgesammt 480 000 M.

Bald nach Eröffnung der Anlage wurde für die Ofenarbeiter, die Stopfer und die Arbeiter am Schlackenbrecher ununterbrochener Betrieb in drei achtstündigen Arbeitsschichten eingeführt. Nach Inbetriebsetzung der Trockenluftgebläse wurden Kohlen, die bei Anwendung des Dampfstrahlgebläses zum Betrieb der elektrischen Anlagen in grösserer Menge erforderlich waren, nicht mehr verwendet. Nur nach Betriebspausen sind kleine Kohlenmengen erforderlich, um den ersten Dampf für die maschinelle Wiederingangsetzung der Anlage zu entwickeln.

Die Rückstände bei der Verbrennung betrugen im Mittel nach wiederholten Wägungen 59,5 pCt., wovon 11,3 pCt. als Asche und 48,2 pCt. als Schlacken gewonnen wurden. Hiernach berechnet sich die Menge der Rückstände auf 40 pCt. vom Rauminhalt der Anfuhr. Da in England die Rückstände nur zu 25 pCt. der Masse des verbrannten Unrats angegeben werden, muss der deutsche Hausunrat erheblich anders zusammengesetzt sein als der englische, wenn nicht etwa für die englischen Angaben Zahlen aus solchen Städten mit zu Grunde gelegen haben, in denen der Unrath vor der Verbrennung gesiebt wird, wie z. B. in London-City und Manchester-Holttown.

Was die Kosten der Verbrennung betrifft, so stellten sich dieselben pro 1000 kg Unrath im abgelaufenen Betriebsjahr auf 1,411 M. einschliesslich und auf 1,035 M. ausschliesslich der Amortisation und Verzinsung der Baukosten.

Diesen Unkosten stehen die Ersparnisse an Fuhrkosten des Unraths in Folge der verringerten Transportweiten gegenüber; statt bisher 2 sind dem Unternehmer 3 Fuhren pro Gespann innerhalb der täglichen Arbeitszeit vorgeschrieben, woraus sich eine Ersparniss von 1 M. pro 1000 kg Unrath ergiebt.

Aus der Darstellung erhellt, dass die Hamburger Anstalt in allen Theilen den gehegten Erwartungen entsprochen hat; insbesondere ist der hygienische Zweck völlig erreicht, und zwar ohne eine wesentliche Vermehrung der Ausgaben herbeizuführen. Bei Ausnutzung sämmtlicher Zellen und vollständiger Verwerthung der Wärme würde sich sogar im Verhältniss zu den früheren Abfuhrkosten ein kleiner Gewinn ergeben. Roth (Oppeln).

Heubner O., Säuglingsernährung und Säuglingsspitäler. Berlin, Hirschwald. 1897.

Die Darlegungen der vorliegenden Schrift betreffen die Frage der Säuglingsernährung, insbesondere im Zusammenhang und im Hinblick auf die Errichtung bezw. Einrichtung von Findelhäusern, Säuglingskrankenhäusern und Säuglingsasylen. Das erste Kapitel ist vorwiegend der Frage von der künstlichen Säuglingsernährung gewidmet, wobei über das Nahrungsbedürfniss der Säuglinge und über den kalorischen Nutzeffekt verschiedener künstlicher Ernährungsverfahren eingehende Angaben gemacht werden. Auf Grund einer Reihe namentlich aufgeführter Beobachtungen tritt Verf. für die Verwendung der von ihm empfohlenen, wenig verdünnten Kuhmilch ($^2/_3$ Milch) ein, wobei aber die Nothwendigkeit, zu individualisiren und gegebenen Falls stärkere Verdünnung in Anwendung zu ziehen bezw. andere Säuglingsmilchpräparate von zweckmässiger chemischer Zusammensetzung zu benutzen, unvoreingenommen betont wird. Die Gründe der grossen Säuglingsmortalität in öffentlichen Krankenhäusern werden namentlich mit Rücksicht auf die Verhältnisse der Charité klargestellt und daraus die Forderungen für eine zweckmässige Gestaltung öffentlicher Säuglingsspitäler abgeleitet; sie beziehen sich hauptsächlich auf eine wesentliche Vermehrung des Pflegepersonals und die Einrichtung vieler kleiner statt weniger grosser Krankenzimmer u. s. w. Der immer wiederkehrende Refrain aber muss, soll den schreiendsten Uebelständen der Säuglingsfürsorge abgeholfen werden, dahin lauten: „Kein Säuglingsspital ohne organisch angegliederte Aussenpflege, kein Säuglingsasyl ohne die Möglichkeit, in jedem Moment die dafür geeigneten Kinder in die natürlichen Verhältnisse der Familie zurückzugeben." Bezüglich der Begründung und einer Fülle von Details, welche den Kinderarzt und Hygieniker gleicher Weise interessiren werden, muss auf die Arbeit selbst verwiesen werden.

H. Winternitz (Halle a. S.).



Leroux, Charles, L'assistance maritime des enfants scrofuleux et rachitiques et l'Oeuvre des hôpitaux marins. La Revue philanthropique. 1897. No. 3. 10. Juli.

Seit etwa 10 Jahren sind an den Küsten Frankreichs mehr als 20 See-Hospize und Sanatorien für scrophulöse, tuberkulöse und rhachitische Kinder errichtet worden. An die Spitze dieser Bestrebungen, welche nicht blos humanitäres, sondern auch weitgehendes sociales Interesse haben, hat sich ein Nationalverein, die Oeuvre des hôpitaux marins, gestellt, welche bereits 2 Sanatorien mit 350 Betten besitzt. Die Anstalten vertheilen sich auf die klimatisch verschiedenen Küsten des Landes, deren besondere Indikationen Leroux angiebt. Gemeinsam ist allen die physikalisch-diätetische Heilmethode, welche in Deutschland aus den Lungenheilanstalten bekannt ist. Daneben ist auch für geeignete chirurgische Behandlung gesorgt. Bemerkenswerth ist, dass bettlägerige Kranke im Bett auf die geschützten Veranden gebracht werden, um des Genusses der frischen Seeluft theilhaftig zu werden. Selbstverständlich sind bei der Einrichtung der Anstalten die Forderungen der Hygiene durchaus berücksichtigt. Dementsprechend wurden 70—80 pCt. Heilungen erzielt; natürlich sieht man die besten Erfolge bei möglichst zeitiger und möglichst langer Behandlung. Von Wichtigkeit ist, dass in zu den Anstalten gehörigen, grossen und luftigen Schulzimmern den Kindern Gelegenheit zur Fortsetzung des Unterrichts geboten ist.

Die Aufnahmebedingungen sind für die verschiedenen Anstalten verschieden; manche sind für eine bestimmte Konfession, für ein Département u. s. w. reservirt. Die Sanatorien der Oeuvre des hôpitaux marins nehmen alle scrophulösen, tuberkulösen und rhachitischen Kinder auf, ohne Unterschied. Der tägliche Pensionspreis beträgt für Privatpatienten 2 fr., für Schützlinge der Armenverwaltung oder des Staates (Gesetz vom 15. Juli 1893) 1,60 fr. (in Hospitälern 1,52 fr.).

Ausser dem Pensionspreis haben die Seehospize noch eine Reihe weiterer Einnahmen: Beiträge der Mitglieder der „Oeuvre", Sammlungen u. s. w., Stiftungen, Unterstützung von Staat, Départements und Gemeinden, Einkünfte aus dem Vermögen der „Oeuvre". Für 1897 sind die Kosten der Verwaltung und des Unterhalts der Anstalten der „Oeuvre" (350 Betten) auf 160—170 000 fr. geschätzt.

Die Idee der Kinder-Seehospize ist von England ausgegangen, aber bisher nur in Frankreich und Italien (über 26 Anstalten) in grösserem Umfange verwirklicht worden. In Deutschland sind erst schüchterne Anfänge in den Ferienkolonien gegeben, welche wir werden weiter ausbauen müssen zur Bekämpfung der Tuberkulose, zur Verbreitung hygienischen Wissens.

Stern (St. Andreasberg i. H.).

v. Ziemssen, Die Bedeutung der Bewegungsspiele in freier Luft für die deutsche Jugend. Rede auf d. II. Kongress für Volks- und Jugendspiele in München. Aus d. Münch. Allgem. Ztg. abgedr. in Zeitschrift f. Schulgesundheitspflege. No, 1. 1897.

v. Ziemssen selbst, vor 50 Jahren schon Jugendspiele übend, stellt sich



als klassischen Zeugen für den Nutzen derselben hin. Unsere Schulpädagogik leidet an dem „fundamentalen hygienischen Mangel der unverhältnissmässigen Inanspruchnahme der Gehirnthätigkeit im Gegensatz zu der Thätigkeit des Muskelsystems". Der Schulunterricht, die Hausaufgaben (Privatstunden, Musik, häusliche Beschäftigung wie Laubsägen, Modelliren u. s. w. Ref.) überanstrengen die Kinder. Dabei ist Ueberanstrengung und methodische Uebung zu trennen. Letztere ist nöthig, wird aber zu ersterer, wenn die nöthige Erholung fehlt. Die geistigen Anforderungen sollen nicht vermindert werden, im Gegentheil wird die Zukunft sie erhöhen müssen, aber die Erholung muss methodisch geleitet werden. Die beste Erholung ist körperliche Arbeit, umsomehr, wenn heitere psychische Einwirkung damit verbunden ist („wenn gute Reden sie begleiten"). Hier ist die Lücke unserer Erziehung; Jugendspiel und Turnen müssen sie ausfüllen. Sie ergänzen sich harmonisch. Turnen kräftigt die Muskeln und Gelenke, übt die Gewandtheit in der Besiegung von Hindernissen, steigert die Elasticität der Gewebe, kurz lehrt Beherrschung des Körpers. Sein Schwerpunkt liegt im Jünglingsalter. Jugendspiel kommt dem Kindesalter zu; es härtet ab, bereitet auf den Turnunterricht vor, benimmt ängstlichen Eltern die Angst und vermindert die Dispensationsgesuche. Den Bewegungsapparat übt es, die Athmungsorgane kräftigt es, wie spirometrisch nachzuweisen ist, das Herz stärkt es und gewöhnt es an grössere Anforderungen (Laufspiele), die Verdauung und den Schlaf fördert es in allbekannter Weise. Durch die Wechselbeziehungen aller dieser Organe unter sich und zu anderen wird, zumal beim wachsenden Menschen, der ganze Körper gestählt und gefestigt. Aber auch der Geist: die geistige Energie hebt sich, wie die körperliche; das Selbstvertrauen, das der Spielende lernt, wendet er in der geistigen Arbeit an. Und dasselbe gilt von der moralischen Seite, welcher die Straffheit und wohl auch der gesunde Schlaf des Kindes zu Gute kommt. Mit einem Appell an die (wohl immer vorhandene) Einsicht und (oft fehlende) Hingabe der Aerzte an diese so wichtige Sache schliesst der Redner. Georg Liebe (Loslau, Oberschlesien).

Mitscha, August, Die Betriebsanlagen der Bäcker auf dem flachen Lande. Monatsschr. f. Gesundheitspfl. 1897. Bd. XV. No. 1.

Die kleine Studie, die Frucht eigener Beobachtungen, enthält Beiträge zur Kenntniss der bekannten, vielfach allen hygienischen Anforderungen spottenden Einrichtungen im Bäckereikleingewerbe.

Wir wollen nur das Wichtigste hervorheben: In den meisten Fällen befanden sich die hölzernen Backtröge in einem abgenutzten schlechten Zustande, welcher eine gründliche Reinigung unmöglich macht. An den meist hölzernen Fussböden fand sich vielfach eine feste, aus hartgewordenen, ausgestreuten Teigstücken bestehende, mit Schmutz imprägnirte Kruste. Häufig fand M. in den Backstuben die Schlafstätten der Gehilfen, oder mindestens Garderobenstücke der Arbeiter, wie Unterkleider, Schuhwerk. Waschvorrichtungen der

Leute, welche vor Beginn der Arbeit Hände und Arme einer gründlichen Reinigung unterziehen sollten, fehlten in den meisten Fällen. Als Mehlkammer dient in vielen Fällen ein schmutziger feuchter Raum. Das Mehl befindet sich in offenen, meist an der Wand stehenden Kisten, bei welchen eine Verunreinigung des Mehles mit Mörtel, Staub u. s. w. nicht ausgeschlossen ist. Meist ist das Mehl selbst feucht und dadurch ein Verderb nur zu leicht möglich.

Besondere Uebelstände sind meist in dem sogenannten Burschenzimmer zu konstatiren. Oft enthält es gar keine weiteren Einrichtungsgegenstände als Betten; aber in welcher Anzahl neben-, selbst übereinander befinden sich die unrein gehaltenen Lagerstätten! Vielfach schlafen mehrere Gehilfen auf einer Lagerstätte, diese entweder gleichzeitig oder zu verschiedenen Zeiten benützend, eine Unzukömmlichkeit, die insbesondere in Anbetracht der Verbreitung infektiöser Krankheiten (Lues) zu verdammen ist. Waschapparate im Burschenzimmer sah M. niemals.

Noch schlimmer sind die Uebelstände, wenn selbst diese primitiven Burschenzimmer dem Betriebe fehlen. Dann ist Backstube oder Backküche zugleich der Schlafraum!

Das Verkaufslokal dient meist nicht dem Vertriebe des Gebäckes allein. Meist wird eine Krämerei nebenbei betrieben, vielfach in unmittelbarer Verbindung mit der Wohnung. Auch der Fall ist nicht selten, dass der Verkaufsraum gleichzeitig Wohn- und Schlafraum ist, und dass die verkaufende Person gleichzeitig Hausarbeiten verrichtet. Welche Bedeutung die Verabreichung von Gebäck dann bekommen kann, wenn ansteckende Kranke in dem Verkaufsraume, der gleichzeitig als Schlafraum dient, untergebracht sind, bedarf keiner detaillirten Schilderung.

Zur Abstellung der oben beschriebenen Uebelstände würde es sich empfehlen, jede neu zu errichtende Bäckerei-Betriebsanlage einer kommissionellen Begutachtung zu unterziehen und sich nach Ausführung der gestellten Bedingungen von deren korrekter Ausführung zu überzeugen. Ferner sind wiederholte behördliche Revisionen unvermuthet vorzunehmen.

Lode (Innsbruck).

Seiffert, Die Erkrankungen der Zinkhüttenarbeiter und hygienische Massregeln dagegen. Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege. Bd. 29. H. 3.

Verf. giebt auf Grund eigener 12jähriger Erfahrungen, die er als Hüttenarzt an über 1300 Zinkhüttenarbeitern in Oberschlesien zu machen Gelegenheit hatte, zunächst eine Darstellung des eigentlichen Krankheitsbildes, wie es immer wiederkehrend als ein im Laufe der Jahre immer prägnanter in die Erscheinung tretendes Siechthum sich darstellt, das entweder durch die Cumulation metallischer Gifte im Körper hervorgerufen wird, oder, wo diese Intoxikationswirkung zurücktritt, durch asthmatische Beschwerden charakterisirt wird.

In erster Linie ist es das Blei, das die hauptsächlichsten Schädigungen — Zahnfleischsaum, Atrophie der Mundgebilde, der Magenschleimhaut, des Fettpolsters, der Haut, der Muskeln, die Veränderungen an Nerven- und Ge-

fässsystem und die Schrumpfniere — hervorruft; doch ist der Verf. geneigt, auch dem Zink und speciell dem so massenhaft in den Körper des Arbeiters eindringenden Zinkstaub eine Mitbetheiligung an dem bisher allein auf Rechnung des Bleis gesetzten Siechthumsprocess des Zinkhüttenarbeiters zuzuerkennen. In dieser Ansicht wurde Seiffert dadurch bestärkt, dass ihm der Nachweis des Zinks im Körper des Zinkhüttenarbeiters in Fällen gelang, wo Blei nicht gefunden wurde. Auch die Nierenerkrankung ist der Verf. geneigt nicht sowohl oder gar ausschliesslich als Blei-, sondern vielmehr als Zinkwirkung anzusprechen.

Neben dem Blei und Zink vindicirt der Verf. auch den übrigen bei der Verhüttung der Zinkerze frei werdenden giftigen Gasen — Cadmium, Antimon, Arsen und vor Allem der schwefligen Säure — einen nicht zu unterschätzenden Einfluss an der allgemeinen Gefährdung des Organismus. Nach dem angeschlossenen Bericht des bei den in Rede stehenden Zinkhütten beschäftigten Chemikers über das Ergebniss der von ihm ausgeführten Untersuchungen, die sich auf Urin und Zahnfleischrand beziehen, wurden im Zahnfleisch Zink, Blei und Antimon, in den Urinproben Zink und Arsen gefunden.

Besondere Erwähnung verdient die Thatsache, dass, trotzdem Bronchialkatarrhe unter den Zinkhüttenarbeitern ausserordentlich häufig sind, Erkrankungen an Tuberkulose äusserst selten beobachtet werden. Verf. ist geneigt, die Ursache hierfür in der schwefligen Säure mit ihrer austrocknenden und eiweisszerstörenden Wirkung zu suchen, während er der Imprägnation des Körpers mit den verschiedenen Metallgiften keine Bedeutung zuerkennt. Ob die Lignosulfit-Inhalationen für diese Annahme ins Feld geführt werden können, möchte Ref. bezweifeln.

Zum Schluss seiner interessanten und dankenswerthen Arbeit giebt der Verf. eine Zusammenstellung der gegen die schweren Schädigungen der Zinkhüttenarbeiter in Frage kommenden hygienischen und technischen Massnahmen, an die sich eine Statistik über 65 invalidisirte Zinkhüttenarbeiter anschliesst.

Roth (Oppeln).

---

von Baumgarten P. und **Tangl F.**, Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bakterien, Pilze und Protozoën. Unter Mitwirkung von Fachgenossen bearbeitet und herausgegeben. Elfter Jahrgang. 1895. 8°. 794 Seiten. Braunschweig. 1897. H. Bruhn.

Genau ein Jahr nach dem Erscheinen des zehnten Jahrganges legen uns die rührigen Herausgeber den elften Jahrgang ihres uns nachgerade unentbehrlich gewordenen Jahresberichtes vor, an welchem ausser den beiden Herausgebern 34 hervorragende Bakteriologen gearbeitet haben. Von den Mitarbeitern des vorigen Jahres haben sich diesmal nicht betheiligt Alexander Levin-St. Petersburg, Ali Cohen-Groningen, Fawcet-London, Paltauf-Wien Weyl-Berlin, Dafür sind A. Eber-Dresden, H. Eppinger-Graz, H. Preisz Budapest, G. Sentiñon-Barcelona und K. Walz-Tübingen eingetreten. Trotz-

dem der Umfang des Werkes sehr im Interesse seiner Handlichkeit wieder eine Abnahme, und zwar um 52 Seiten erfahren hat, zeigt die Zahl der Referate wieder eine Zunahme gegen das Vorjahr um nicht weniger als 92 Nummern, der beste Beweis dafür, dass die Mittarbeiter je länger um so erfolgreicher bestrebt sind, das Nothwendige kurz und präcis zu sagen. Hie und da enthält der Jahresbericht wieder Abbildungen, allerdings für den Kenner und Verehrer des Bruhn'schen Verlages viel zu wenig. Eine derartige Sorgfalt, wie hier auf eine nicht nur verständliche, sondern künstlerisch schöne Ausführung der Abbildungen verwendet wird, wird man bei wenig anderen medicinischen Werken finden. Die alte Genauigkeit haben die Herausgeber auf die Abfassung des Registers verwendet, das Autorenregister umfasst 28, das Sachregister 16 Seiten. Zwischen dem Schluss des Jahres 1895 und dem Erscheinen des vorliegenden Jahresberichtes liegen nicht ganz zwei Jahre. Mit aufrichtiger Genugthuung wird die Freunde des Baumgarten'schen Werkes das im Vorwort enthaltene Versprechen erfüllen, dass die Veröffentlichung des Berichtes über das Jahr 1896 in Bälde erwartet werden darf.

Es gereicht dem Referenten zur besonderen Genugthuung Jahr für Jahr über dieses treffliche Buch referiren zu dürfen, welches sich zu einem Grundpfeiler der bakteriologischen Forschung ausgestaltet hat.

M. Kirchner (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

(G) Der Direktor des Kaiserlichen Gesundheitsamtes, Wirkl. Geh. Ober-Regierungsrath Dr. Köhler, erlässt folgende Bekanntmachung: „Die in Verbindung mit dem Kaiserlichen Gesundheitsamte errichtete ständige Kommission zur Bearbeitung des Arzneibuches ist gegenwärtig mit den Vorbereitungen zu einer neuen Ausgabe des Werkes beschäftigt. Die nächste Aufgabe der Kommission besteht in der Sammlung des einschlägigen Materials, um dasselbe weiterhin zu sichten und zu prüfen. An die sich für die Angelegenheit interessirenden Herren Aerzte und Apotheker richte ich ergebenst das Ersuchen, ihre Wünsche betreffs der Neuausgabe des Arzneibuches zu äussern, insonderheit die, welche die Aufnahme neuer Mittel oder die Streichung von officinellen Mitteln angehen. Die Einsendung bezüglicher Vorschläge wird mit Dank erkannt werden". (Veröff. d. Kais. Ges.-Amtes.)

(L) In Folge der auch im Reichstage besprochenen Milzbrandgefahr durch Beschäftigung mit Borsten beabsichtigt die Regierung Vorsichtsmaassregeln zu treffen, „etwa durch Dampfdesinfektion ausländischer Borsten an der Grenze". Dagegen haben sich die sächsischen Bürstenfabrikanten erklärt, da die Borsten hierdurch sehr entwerthet würden. Man wird also andere Wege suchen müssen.

(Soc. Praxis. 1897—1898. No. 2.)



(:) In No. 3 der Prager med. Wochenschr. beschreibt Guth einen gewiss seltenen Fall, in dem sich von einem einfachen Gerstenkorn aus zunächst eine Vereiterung des Zellgewebes in der Orbita entwickelt hatte, die dann auf dem Wege der Blutbahnen in den rechten Sinus cavernosus fortgepflanzt worden war und ihren Ausgang in einer tödtlichen Meningitis suppurativa fand. Im Eiter von den Meningen und aus dem Sinus war der Staph. pyogenes aur. in Reinkultur vorhanden.

(:) Seit dem Jahre 1894 sind in der Irrenanstalt Richmond bei Dublin 3 verschiedene Ausbrüche einer eigenthümlichen epidemischen Krankheit erfolgt, welche grosse Aehnlichkeit mit dem echten Beri-Beri darbot und von verschiedenen Seiten auch als völlig identisch mit demselben angesehen wurde. Die Möglichkeit einer Einwanderung und dauernden Ansiedelung dieser furchtbaren tropischen Seuche auch in den Ländern der alten Welt erschien damit sehr nahegerückt, und als in diesem Jahre abermals in der genannten Anstalt eine derartige Massenerkrankung auftrat, sandte die holländische Regierung, die aus naheliegenden Gründen ein ganz besonderes Interesse an dieser Frage nimmt, zwei sachverständige Aerzte nach Dublin, um die dortigen Verhältnisse zu studiren. Die beiden Forscher, Dr. Verschuur und Dr. van Ijsselsteijn haben jetzt ihren Bericht erstattet und ihre Ansicht dahin geäussert, dass die betreffende Affektion zwar gleichfalls eine epidemische Polyneuritis, aber von dem echten Beri-Beri aus mehreren Gründen, die sie eingehend erörtern, sicher verschieden sei. (Sem. méd. 1897. S. 470.)

(L) In Berlin wurde in der Stadtverordnetenversammlung ein Antrag abgelehnt, welcher die Schuldeputation mit Erhebungen beauftragen sollte, wieviel Gemeindeschüler ohne Frühstück zum Unterricht kommen. Da an vielen Orten Deutschlands (bis Herbst 1896 von 31 Stadtverwaltungen und in 21 Städten durch private Wohlthätigkeit), wie auch in Frankreich, in der Schweiz, in Christiania (1895—1896 giebt die Stadt 38000 Kr.), in Bergen (desgl. 10000 Kr.), in einigen kleinen italienischen Städten und in Rom solche Einrichtungen für nöthig erachtet wurden, ist der Berliner Beschluss merkwürdig. (Soc. Praxis. 1897—1898. No. 3.)

(L) Der deutsche Armenpflegertag in Kiel (23. und 24. Septbr. 1897) beschloss, dass der Wöchnerinnenfürsorge mehr Interesse als bisher zugewendet, und dass dazu namentlich das Hebammenwesen gebessert werden müsse. Die Fürsorge besteht entweder in Aufnahme in ein Wöchnerinnenheim mit Bestellung zuverlässiger Hauspflegerinnen zur Besorgung des Haushaltes der Frau oder nur in letzterem. (Soc. Praxis. 1897—1898. No. 1).

(L) In Bayern sind im Etat 1898—1899 Versuchsweise 2000 Mk. zur Heranziehung weiblicher Hilfskräfte für die Fabrik- und Gewerbeinspektoren angesetzt. Grund ist erneute Zunahme der weiblichen Fabrikarbeiterinnen. (Soc. Praxis. 1897—1898. No. 2.)

(G) Der geschäftsführende Ausschuss des Deutschen Reichscomités zur Förderung des IX. internationalen Kongresses für Hygiene und Demographie in Madrid konstituirte sich am 8. Februar. Auf Anregung von Geh. Ober-Medicinalrath Dr. Pistor wurde Geh. Regierungsrath Prof. Dr. Böckh, der zweite Vicepräsident der internationalen permanenten Kommission, zum Vorsitzenden, Prof. Dr. C. Günther zum Schriftführer gewählt.

Se. Excellenz der Generalstabsarzt der Armee, Herr Dr. von Coler, hat das ihm angetragene Ehrenpräsidium angenommen.

Von Prof. Amalio Gimeno, dem Generalsekretär des Madrider Kongresses, ist inzwischen mitgetheilt worden, dass die spanischen Eisenbahngesellschaften den Kongressisten und ihren Familien 50 pCt., die transatlantische Dampfergesellschaft den Kongresstheilnehmern, welche ihre Linien hin und zurück benutzen, 33 pCt. Fahrpreisermässigung gewähren wollen. Für Ausstellungsgegenstände werden 50 pCt. Frachtermässigung bewilligt.

Die Zeit der Ausstellung ist vom 10. April bis 10. Juli festgesetzt; die Anmeldungen zur Ausstellung sind an den Generalsekretär des Kongresses, Prof. Dr. Amalio Gimeno, Madrid, Ministerium des Innern, zu richten. Ebendahin sind auch Berichte oder Mittheilungen, welche auf dem Kongress vorgetragen werden sollen, vor dem 15. März d. J. einzusenden.

Der Beitrag für die Mitgliedschaft am Kongress beträgt 25 Pesetas = 20 Mark, welche an Herrn Pablo Ruiz de Velasco, Präsident der Handelskammer in Madrid, einzusenden sind, der darauf Empfangsscheine ertheilen wird. Die Einsender wollen Namen und Wohnort (Strasse) deutlich schreiben.

Das Klima in Madrid wechselt im April oft schnell; Kongressisten thun daher gut, sich mit Herbst- und Sommerkleidung zu versehen.

Vergnügungsfahrten nach Toledo, dem Escurial, Aranjuez und Granada werden vorbereitet. Bei der Königin-Regentin wird ein Empfang stattfinden u. s. w.

Der bequemste und schnellste Weg von Deutschland nach Madrid geht über Paris und Bordeaux.

Als Hôtels in Madrid werden vorläufig genannt: Hôtel de Paris, Hôtel de la Paix, Hôtel de Rome, Hôtel des Ambassadeurs.

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

VIII. Jahrgang. **Berlin, 1. März 1898.** **No. 5.**

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

1. Herr **S. Akbroit**, Rektor in Odessa: **Mein Schulsystem und die hygienische Schulbank.**

1. Mein Schulsystem.

Mein Schulsystem ist weder neu, noch reine Theorie; denn alle Grundsätze sind einzeln bereits lange aufgestellt, lediglich die Kombination der einzelnen Elemente ist mein Eigenthum. Diese Grundsätze möchte ich kurz zusammenfassen:

1. Das Kind soll die Erziehung nicht auf Kosten der Körperentwickelung geniessen.

2. Der Lehrer soll nicht den Geist der Schüler nach seinem eigenen Geistesmaassstab führen.

3. Er soll weniger lehren und mehr lernen lassen. Durch das selbständige Thun und Denken werden die Geisteskräfte in ihrer Entwickelung nicht gehemmt.

4. Die Erfolge im Lernen sind bei verminderter Zeit desto reicher, je grösser die Mannigfaltigkeit der Handarbeiten und anderer Beschäftigungen ist.

5. Der Unterricht kann daher auf Kosten anderer Beschäftigungen leicht vermindert werden, was der gleichzeitigen Entwickelung des Geistes, der Seele und des Körpers nützlich ist.

6. Der wissenschaftliche Unterricht soll auf Kosten des entwickelten praktischen Verfahrens verkürzt werden.

7. Strafen sollen möglichst sparsam angewendet werden und sich am besten auf ein Wegschicken aus der Schule für eine bestimmte Frist beschränken.

8. Die Schule hat für die Nahrung gerade so zu sorgen, wie für das das Lernen.

9. Die Erzieher müssen öfter mit den Kindern gemeinsame Unterhaltungen heiteren Charakters pflegen.

10. Der Lehrer soll auch der beste Freund des Schülers in Nothfällen sein, die Schulen aber nicht als abgesonderte Besserungsanstalten gelten.

Es sei mir gestattet, an der Hand einer kurzen Schilderung meines in der von mir geleiteten Schule durchgeführten Systems, diese Grundsätze zu begründen.

Die von mir geleitete, seit 9 Jahren bestehende Anstalt, ist ein philan-

[1]) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Privatdocenten Dr. Th. Weyl, BerlinW., Kurfürstenstr. 99 a, II Trp., erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.



thropisches Unternehmen und speciell der Erziehung der ärmsten oder sonst in den unglücklichsten Verhältnissen lebenden Odessaer Jugend gewidmet. Zweihundert Kinder im Alter von 6—14 Jahren erhalten da ihre Erziehung, täglich zweimal Beköstigung, Kleidung, ärztliche Hilfe und Lernmittel; nach Beendigung der fünfjährigen Schulzeit werden sie in ihren Anlagen entsprechenden Stellungen untergebracht.

Ein schwaches oder hungriges Kind kann nicht, soll nicht und darf nicht das Tagespensum in der Schule ohne warme Nahrung absolviren, sonst erziehen wir Krüppel, die mehr Verstand als Lebenskräfte besitzen, die deshalb ihren Willen nicht dem Möglichen anpassen können, die viel gebrauchen, aber wenig leisten können, und die meist als Schwächlinge oder Kranke zur Last der Gesellschaft aufwachsen. Die Kinder rechtzeitig in der Schule davor zu schützen ist die heiligste Pflicht. Wenn der berühmte Satz, dass die Zukunft des Volkes von der Schule abhängt, richtig ist, so ist die Schule eine Verbrecherin, indem sie an der Entkräftung und Schwächung der Menschheit die grösste Schuld trägt. Und es wäre doch ebenso leicht, ein warmes Frühstück, wie den Schulzwang durchzuführen. Erst dann hätte man das Recht zu sagen, dass das Lernen in der Schule nicht auf Kosten der Körperentwickelung geht.

Deshalb steht in meiner Schule um 6 Uhr früh der Thee fertig, der den um diese Zeit erscheinenden Kindern verabreicht wird, und bei dessen Bereitung sie abwechselnd helfen müssen. Wer beten will, kann mit einem um 7 Uhr kommenden Lehrer beten lernen; ein Zwang hierzu wird nicht geübt. Um $8^3/_4$ Uhr erscheinen auch die anderen Lehrer und es beginnt das gesetzlich vorgeschriebene Gebet für den Kaiser, das zur Vermeidung der Monotonie in Liedform gebracht und nach verschiedenen Melodien sangbar ist. Der Unterricht beginnt immer mit den schwierigeren Fächern und schliesst mit den leichteren.

Ich betrachte es als Pflicht des Lehrers, dafür zu sorgen, dass die Kinder nicht übermüdet werden. Ich halte es für weit erfolgreicher, wenn das Kind 30—40 Minuten mit frischem Geiste arbeitet, als dass es nach 50—60 Minuten erschöpft, kaum noch in der Lage ist, dem nächstfolgenden Unterrichte zu folgen und immer mehr ermüdend, schliesslich so abgespannt wird, dass es in Unaufmerksamkeit verfällt und dem Lehrer nicht folgen kann.

Der Unterricht wird entschieden bessere Früchte tragen, wenn die Pausen verlängert und im Laufen, Springen, Tanzen und Singen mit den Kindern verbracht, die nächste Unterrichtsstunde mit geistig und körperlich frischen Kräften aufgenommen wurde. Bei einem Versuche wird man sich leicht und bald von dem ausserordentlichen Nutzen dieser „verkürzten" Arbeitszeit überzeugen. Man kann ja auch die Pausen mit Gymnastik, Gesang, Zeichnen und anderen ästhetischen Beschäftigungen ausfüllen, die zur harmonischen Entwickelung beitragen und in abwechselnder Form als Erholung dienen werden.

In der von mir geleiteten Schule sind Pausen von 25 Minuten, die nach der ersten Lehrstunde mit Gesang, nach der zweiten mit Gymnastik, nach der dritten mit Massenspielen, nach der vierten durch das den Schülern gewährte Mittagessen ausgefüllt werden. Nach der vierten Stunde gehen die drei unteren Klassen nach Hause; die beiden oberen bleiben zur Handarbeit zurück, die

bei den Unterklassen schon in den vierstündigen Unterricht eingeordnet ist. Die Beschäftigung während der Pausen findet in der Aula statt, und die Klassenzimmer werden unterdess gelüftet.

So lange wir keine radikalen Mittel haben, der Schule frische Luft und den Schülern freie Bewegung in genügender Weise zu schaffen, so lange haben wir auch kein Recht, zu sagen, dass wir die Körperentwickelung nicht hemmen. Die Schulmöbel verdrängen viel Luft, und die senkrechten Bretter der Tische hemmen die Luftströmung in jener Höhensphäre, aus der die Kinder ein- und ausathmen, und anstatt tüchtiger Luftbewegung erhalten wir einen Stillstand in der Luft. Auch ist die Schwere und Grösse der Klassenmöbel daran schuld, dass die Klassen selten und nicht genügend gereinigt werden. Es ist daher absolut nöthig, dass man leichte Möbel und in jedem Stockwerke einen Aularaum hat. Dann könnten die Kinder während der verlängerten Pausen die Schulzimmer verlassen, und die Bewegung der Kinder könnte gerade so ermöglicht werden, wie auch gute Lüftung der Schulzimmer durch unbehindertes Oeffnen aller Fenster dieser Räume.

Ich habe allen Unterricht daraufhin eingerichtet, dass er dem Kinde selbst interessant werde und dem Gedächtniss desselben womöglich gar keine unverstandenen Begriffe aufbürde. Immer kommt in erster Reihe die Praxis, die reale Anschauung und dann erst die Theorie, und auch diese wird nicht gleich vom Lehrer vorgetragen, sondern der Schüler muss sie selbst zu entwickeln suchen auf Grund dessen, was ihm die Praxis gezeigt hat. Aufgaben für das nächste Mal werden nur denen ertheilt, die selbst danach verlangen, und beim Unterricht werden auch nur diejenigen gefragt, die sich selbst dazu melden. Besondere Versetzungsprüfungen finden nicht statt. Die Versetzung erfolgt entweder bedingungslos oder „mit Bedingung“. Schüler der letzteren Kategorie haben sich, wenn ihnen die höhere Klasse zu schwer wird, binnen 3 Monaten zur Zurückversetzung in die frühere Klasse zu melden, und manchmal geschieht das sehr bald. Sind nur die Lehrer der Meinung, dass eine Zurückversetzung nothwendig sei, will aber der Schüler nichts davon wissen, so bleibt er. Die Praxis hat gezeigt, dass hierbei meist die Lehrer irren und nicht die Kinder. Von Strafen kennt die Schule nur eine einzige Art; sie besteht darin, dass das Kind auf einen oder mehrere Tage nach Hause geschickt wird.

Die Anstalt hat mehr Lehrgegenstände als die gewöhnliche russische Volksschule, nämlich 13: Lesen, Schreiben, Rechnen, Singen, die Elemente verschiedener Naturwissenschaften, Hygiene und sogar etwas russische Literatur. In den beiden obersten Klassen wird auch Französisch und Deutsch gelehrt — nicht mit philologischer Gründlichkeit, aber immerhin so, dass der Schüler sich damit im Auslande wenigstens für den Anfang durchhelfen könnte. Der Gesang wird nicht stundenweise betrieben, weil ich das für eine zu weitgehende Zumuthung an die Kleinen erachte; es wird vielmehr vor dem Unterricht 10—15 Minuten, nach der ersten Unterrichtsstunde 20 Minuten lang und ausserdem noch beim anderweiten Unterricht gesungen. Der Gesangsunterricht zielt darauf ab, die Lust zum Gesange zu wecken, das musikalische Gehör zu schulen und den Kindern Verständniss für die nothwendige Uebereinstimmung zwischen dem Charakter der Texte und dem der Melodien beizubringen.

Sie müssen auch versuchen, zu bestimmten Texten selbst geeignete Melodien zu finden.

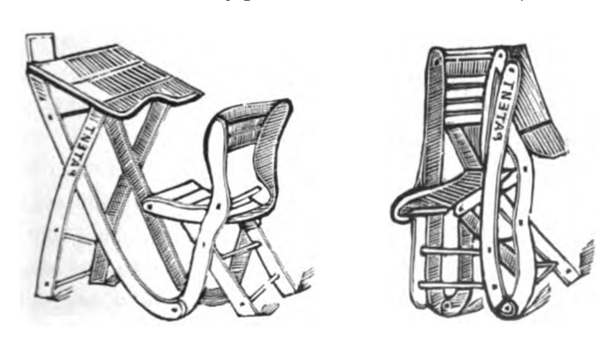
Wenn ein Kind nicht aufmerksam ist, so beweist das, dass der Lehrer dem Kinde wenig Interesse zur Sache einzuflössen verstand. Dies könnte dadurch verursacht worden sein, dass die Erklärung des Lehrers dem Kinde unbegreiflich war, dass der Geist des Kindes nicht so auffasst wie der des Lehrers. Es giebt eben Menschen, die nur langsam denken können, andere, die rasch denken. Es ist deshalb ganz unrichtig, wenn die Aufmerksamkeit durch Strafen, durch Gewalt oder Drohungen, geweckt werden will. Das sind Gewaltthätigkeiten gegen den Willen und damit auch gegen den Geist, gegen das Nervensystem, also gegen die ganze Körperentwickelung des Schülers. Die Schüler sollen nicht fürchten, sondern durch erwecktes Interesse Vergnügen und Freude an dem Lernen finden, sie sollen forschen und mit eigenem Fleisse arbeiten. Die Aufgabe des Lehrers ist, das Kind nicht zum Nachahmen zu gewöhnen, sondern es zum selbstständigen Denken und Auffassen heranzuziehen. Die Elemente des Schulprogrammes bestehen ja im allgemeinen darin, dem Schüler die Mittel zur Weiterentwickelung zu geben. Dem Kinde aber ist es am schwersten, das in Worten ausgedrückte, praktische Thun oder die in Worten geschilderten Naturerscheinungen zu „begreifen“. Man sagt: das Kind phantasirt. Was heisst phantasiren? Es versteht das Leben und seine Erscheinungen nicht nach Beobachtungen und Erfahrungen, sondern nach Vorstellungen, die es sich aus Erzählungen und sonstigem Gehörten konstruirt. Zum wirklichen Begreifen gehört ja vor Allem die Kenntniss der Begriffe Zeit, Länge, Dauer, die Kenntniss der Entstehung von alledem, was uns umringt. Kann man vom Kinde ohne diese Kenntnisse Nachahmen verlangen? Das Kind muss also Lebenspraxis, Erfahrung erhalten, Beobachtungen machen. Behüte uns aber Gott davor, die Praxis und Erfahrung des wirklichen Lebens das Kind zu früh geniessen zu lassen. Dies würde ihm theuer zu stehen kommen, oft sogar das Leben kosten. Da kann die Schule zu Hife kommen. Und diese Hilfe wird auch eine Selbsthilfe der Schüler sein, weil das praktische Thun in der Schule — wo die Kinder vor Unfall und Irrthümern gehütet werden können — nicht nur die Kinder mit dem realen Leben bekannt machen wird, sondern es wird auch das Denken erleichtern, indem es auf der Praxis begründet ist, und das Erziehen, aber auch die Körperentwickelung fördern.

Darum müssen auch Handarbeiten geübt werden und gerade solche, die keinen begrenzten Zweck haben, sondern die, wie gesagt, geeignet sind dem Kinde das Leben in seinen einfachsten Produktionsformen darzustellen. Das sind die Elemente, die ersten Begriffe von allen wichtigsten Handwerken, welche bei erleichterter Ausführung nebstdem die Möglichkeit bieten, alles was dem Schüler und der Schule nöthig ist, selbst zu verfertigen. Und wenn das Geschaffene auch noch so einfach wird, so wird es doch einen grossen Erziehungswerth besitzen, da ja die Kinder im Bewusstsein heranwachsen, dass alles, was sie umgiebt, ein Produkt eigener Abeit ist. Die Schule und die Schüler werden aber auch dadurch weit mehr Hilfsmittel haben, da die Anschaffungskosten sich auf ein Minimum reduciren werden. — Durch tägliches

Abwechseln der Handarbeitsform, entsprechend den verschiedenen Handwerken, wird das körperliche Gedeihen wesentlich gefördert werden, und man wird bei jedem Schüler sofort die Fähigkeiten, Anlagen und Neigungen erkennen und für ihn den richtigen Lebensweg wählen können.

In der von mir geleiteten Anstalt werden 12 Handwerke gelehrt, die in zwölftägigem Turnus in der Anstalt betrieben werden. Die Herstellung complicirter Gegenstände geschieht meist in fabrikmässiger Arbeitstheilung. Auch Agrikultur betreiben die Kinder — zwar auf kleinen Flächen und in bescheidenem Maassstabe, aber doch nutzbringend für die Kenntniss vom Wesen und der Pflege der Pflanzen. Die Kinder können während der fünf Schuljahre zwanzigmal säen, pflanzen und ernten und lernen dabei über 460 Pflanzensorten kennen. Die Woche hat nur fünf Schultage; an jedem sechsten Tage ist der Lehrer nur der Freund seiner Schüler. Bei schönem Wetter unternimmt er mit ihnen Ausflüge und giebt ihnen Aufschlüsse über die sich darbietenden Erscheinungen der Natur oder menschlicher Thätigkeit, bei ungünstigem Wetter wird in der Aula experimentirt, dieser sechste Tag dient zum Nachholen dessen, wofür die Woche keine Zeit bot, und die Kinder selbst müssen an die näheren Erklärungen, Demonstrationen u. s. w. erinnern, die ihnen für diesen Tag versprochen worden waren. Da sich zu den praktischen Demonstrationen alle Klassen und daher auch alle Lehrer zusammenfinden, haben diese selbst auch Gelegenheit, durch diese Diskussion von einander zu lernen oder aber — bei den Andern auf die pädagogischen Schnitzer aufmerksam zu werden, für die man bei sich selbst nicht immer Augen hat. — Selbstverständlich sind in der Anstalt auch alle nothwendigen sanitären Vorsichtsmaassregeln in Anwendung. Trotz des ungünstigen Schülermaterials, das die Anstalt aufnimmt, hat mein Schulsystem in seiner bisher neunjährigen Anwendung gute Erfolge gezeitigt.

2. Meine hygienische Schulbank[1]).



In den Klassen der von mir geleiteten Anstalt habe ich weder Katheder noch grosse Schultafeln, sondern ein kleines Tischchen und Stuhl für den Lehrer und 5—6 kleine Tafeln, die, an der Wand hängend, wenig Raum einnehmen. Die Tafeln sind leicht abnehmbar, können auf beiden Seiten be-

1) Auskunft durch H. und W. Pataky, Berlin N.W., Luisenstr. 25.

nutzt werden und sind mit Scharnieren versehen, um sie entsprechend dem Winkel der auffallenden Lichtstrahlen verstellen zu können.

Die während des 9jährigen Bestandes vorgenommenen häufigen Untersuchungen des Sehvermögens der Kinder haben in keinem einzigen Falle ergeben, dass dasselbe auch nur im Mindesten Schaden genommen hätte. Im Gegentheile! Und viel hilft uns zu diesem Erfolge meine hygienische Schulbank.

Alle bisher verwendeten Schulbänke hatten den Nachtheil, dass sie sich nicht schnell und leicht zusammenlegen liessen, und waren dieselben auch je nach der Körperbeschaffenheit des darauf sitzenden Schülers kaum einzustellen.

Meine zusammenlegbare Schulbank hilft nun diesen Uebelständen vollständig ab und hat dabei folgende Vorzüge:

1. Durch diese Schulbank wird der Luftkubus nur wenig verkleinert, die Ventilation nicht gehindert.

2. Der Schüler kommt in die angenehme Lage, in ihm beliebiger Richtung bequem sitzen zu können, ohne die normale Körperentwickelung zu schädigen.

3. Der Tisch ist zusammenlegbar, was ausserordentlich wichtig ist, indem dadurch die Reinigung der Klassen wie auch die Räumung derselben schnell vorgenommen werden kann, letzteres zu dem Zwecke, um auf den frei gewordenen Flächen in den Klassen den Kindern die nöthigen körperlichen Erholungen durch Spiel und Gymnastik gewähren zu können.

4. Die Schulbänke sind durch die Kinder tragbar.

5. Der neue Sitz ist nicht breiter als der eines Stuhles, während die Tischplatte sehr breit ist. Deshalb werden die Schüler niemals sehr nahe bei einander sitzen, was besonders zur Vermeidung der Ansteckung beiträgt; auch wird die Aufmerksamkeit der Schüler durch das von einander getrennte Sitzen wesentlich gefördert.

6. In Folge des Abstandes zwischen Tisch und Stuhl ist dem Schüler die Möglichkeit geboten, nach Wegrücken der Platte bequem zu stehen.

7. Der betreffende Theil der Tischplatte hat einen Einschnitt, um der Brust während des Schreibens Raum zu gewähren.

8. In der Zeichenstunde hat der Lehrer die Möglichkeit, die Schüler je nach Vorlage, Modell, Licht u. s. w. verschieden zu placiren, ebenso hat der Lehrer es in der Hand, seine Schüler so zu setzen, dass er ihre ganze Haltung und Thätigkeit leicht kontroliren kann.

9. Die neue Schulbank hat noch den besonderen Vortheil, dass der Schüler, während er sitzt, durch sein eigenes Gewicht die sonst bewegliche Tischplatte in ihrer Stellung festhält, also eine Verschiebung der Stellung des Sitzes zum Tisch durch den Willen des Schülers, während des Sitzens und Schreibens, unmöglich und so die normale Schreib- und Lesestellung u. s. w. während des Sitzens stets bewahrt wird, wohingegen, sobald der Schüler aufsteht, nach der höchst originellen Konstruktion dieser neuen Schulbank die Tischplatte sofort beweglich wird und, von dem Schüler zurückgeschoben, den nöthigen Raum zum Stehen gewährt.

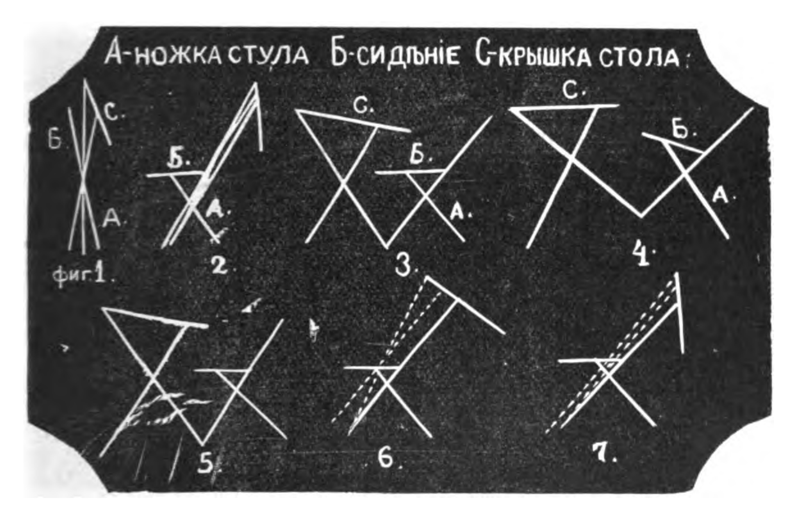
10. Ausserdem besitzt noch diese neue Schulbank, welche keinerlei vertikal gestellte Querbretter hat, den Vortheil der vollkommenen Durchsichtigkeit, so dass der Lehrer alle von dem Schüler auch unter dem Tisch vorge-

nommenen Handlungen sofort erblickt, was im Interesse der Disciplin und Hygiene, wie jeder Kundige weiss, von der grössten Wichtigkeit ist.

11. Die neue Schulbank eignet sich auch als Supplementbank, wenn die festen Bänke einer Klasse nicht ausreichend Platz gewähren. Auch ist diese so wenig Raum einnehmende, leicht zusammenlegbare Bank besonders als Lernbank in Kinderzimmern, wie Prof. von Reuss in Wien sagt, sehr zu empfehlen.

12. Ein Hauptvorzug besteht in der durch die eigenartige Konstruktion ermöglichten hervorragenden Billigkeit bei grosser Dauerhaftigkeit.

Den Gebrauch der Schulbank mag folgendes erklären:



A die hinteren Füsse der Schulbank.
b der Sitz.
C die Tischplatte.

Fig. 1. Der zusammengelegte Tisch. — Fig. 2. Zieht man A nach rechts und lässt b herunter, so bekommt man einen Stuhl. — Fig. 3. Zieht man die Tischplatte über die Stuhllehne nach links und nimmt man die Ständer auseinander, so bekommt man die Schulbank. — Fig. 4. Beim Aufstehen, Hinein- oder Hinausgehen hat der Tisch diese Form. Fig. 5, 6, 7 zeigen, wie der Tisch durch Ziehen der Platte über die Stuhllehne in Sesselform gebracht wird.

Auf der Tischplatte links befindet sich ein Ständer, um die Bücher beim Abschreiben oder Rechnen hinstellen zu können, da sonst der Schreibende gezwungen ist, die linke Hand vom Tische zu nehmen, wodurch die rechte Hand und Schulter in die Höhe geht, was eine Krümmung der Wirbelsäule zur Folge hat. — Rechts befinden sich 2 Haken, die für Federhalter und Bleistift bestimmt sind. Ferner ein Tintenfass. Unter der Tischplatte sind 2 Bänder, welche die Distanz halten und auch dazu dienen, dass man darauf die für die betreffende Stunde nöthigen Bücher hinlegen kann. Die übrigen Bücher finden in einer Tasche, die sich unterhalb des Sitzbrettes befindet, ihren

Platz. — Die Differenz, Distanz und Plattenschrägheit werden automatisch richtig geregelt durch das Heranziehen oder Wegrücken der Tischplatte.

Hygienische Richtigkeit und praktische Brauchbarkeit — das war mein Grundprincip, und mit diesen Worten charakterisirt der berühmte Schulhygieniker Prof. Dr. Cohn, Breslau, meine Schulbank. Die ausserordentlich guten Erfolge, die ich beim langen Gebrauche meiner Schulbänke aufzuweisen habe, nicht minder die uneingeschränkteste Anerkennung, die mir von Seiten der hervorragendsten Vertreter auf dem Gebiete der Schulhygiene gezollt wurde, haben mir die Hoffnung, etwas Nützliches geleistet zu haben, nunmehr zur Bestimmtheit werden lassen.

2. Von dem Herrn Generalsekretär des spanischen Comités für den zu Madrid im Frühjahr 1898 stattfindenden internationalen hygienischen Kongress ist unser Vorstand ersucht worden, ein über Deutschland sich erstreckendes Comité zu bilden, welches für die Beschickung des Kongresses in Deutschland Propaganda machen soll.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. **Dr. Max Rubner,** Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. **Dr. Carl Günther,** Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 15. März 1898. № 6.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Die Redaktion bittet, alle für die „Rundschau" bestimmten Sendungen (Manuskripte, Korrekturen, Recensionsexemplare, Sonderabdrücke u. s. f.) ausschliesslich an die Adresse von Prof. Dr. Carl Günther, Berlin C., Klosterstrasse 36, gelangen lassen zu wollen.

Inhalt.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 15. März 1898. № 6.

(Aus der psychiatr. Klinik und dem hygien. Institut der Universität Berlin.)

Ein modificirter Schröpfapparat zur Gewinnung grösserer Quantitäten von Blut in sterilem Zustande.

Von

Drd. med. H. Idelsohn, Dorpat.

Seit etwa 5 Monaten mit Untersuchungen über die bakterîcide Wirkung des Blutes bei gewissen psychischen Krankheiten beschäftigt, bediene ich mich eines besonderen Schröpfapparates zur Blutgewinnung, dessen Vorzüge vor den bisher bekannten so wesentlich sind, dass eine Beschreibung desselben für diejenigen von Interesse sein dürfte, die über Blut arbeiten und sich dieses Material vom lebenden Menschen beschaffen wollen.

Die übliche Methode der Blutgewinnung vermittels Aderlass konnte ich bei meinen Patienten aus zweierlei Gründen nicht anwenden. Erstens hätte man befürchten müssen, dass die nicht unbedeutende Verletzung, welche der Aderlass erforderlich macht, bei den unruhigen Kranken leicht zur Eingangspforte für Infektionsträger werden könnte, zweitens wäre man in vielen Fällen bei den Kranken auf Widerstand gestossen, wollte man die schmerzhafte und grössere Vorbereitungen erheischende Aderlassoperation an ihnen vornehmen. Bedeutend einfacher gestaltete sich der Modus des Schröpfens zur Blutgewinnung. Das Schröpfen ist ein weit verbreiteter und sehr populärer therapeutischer Eingriff, welcher daher leicht sub forma medicationis vorgenommen werden konnte — zumal die linearen, oberflächlichen Hautschnitte eine Infektion eher vermeiden lassen als der tiefe die Venenwand durchtrennende Aderlassschnitt.

Wenn die meisten Autoren bei ihren Versuchen bisher die Venaesectio zur Blutgewinnung anwandten, so lag das wohl an der Unzulänglichkeit der gebräuchlichen Schröpfköpfe, deren Handhabung schwerfällig war, und deren Ergiebigkeit selbst für die Gewinnung kleinerer Mengen (5—10 ccm) nicht genügte. Ausserdem war es schwierig, auf diese Weise das Blut steril aufzufangen — kurz die meisten Autoren bedienten sich der Venaesectio.

Bei meinen ersten Versuchen bemühte ich mich, mit den einfachen, gläsernen Schröpfköpfen zum Ziele zu kommen. Bereitete mir schon das Er-

19



wärmen der Gläser und das Haftenmachen derselben an die Haut einige Mühe, so trat bald eine Reihe anderer störender Zufälle ein. Einmal war der Schröpfkopf zu stark erwärmt, so dass seine Ränder die Haut beim Aufsetzen anbrannten, ein andermal war die Luftverdünnung bei weniger intensiver Erwärmung nicht ausreichend, so dass der Schröpfkopf herunterfiel, nachdem einige Tropfen Blut ausgetreten waren. Endlich kam es trotz aller Sorgfalt vor, dass die Saugwirkung nachliess, ehe sich auch nur 3 ccm Blut angesammelt hatten. War der Schröpfkopf einmal abgefallen, so konnte er aus naheliegenden Gründen nicht mehr benutzt werden, und es musste in aller Eile die gewonnene Blutmenge in Sicherheit gebracht werden, was bei der Form, die die üblichen glockenförmigen Gläser haben, nicht leicht war. Da dies Blut relativ langsam in den Schröpfkopf hineinfloss, so trat oft Gerinnung ein, so dass weder das Blut noch der Schröpfkopf sich weiter verwerthen liessen. Diese und andere Uebelstände veranlassten mich, nach einer anderen Form von Schröpfapparaten zu suchen. Der Heurteloup'sche Blutegel, bei dem ein cylindrisches Glas nach Art einer Pravaz-Spritze mit einem festschliessenden Stempel versehen wird, durch dessen Emporziehen ein luftverdünnter Raum zwischen der Haut — wo der Heurteloup aufgesetzt wird — und dem Stempel geschaffen wird, ist von vielen Fehlern frei, die den gläsernen Schröpfköpfen anhaften; allein auch ihn konnte ich nicht verwenden, da er sich wegen des Kautschukstempels nicht bei trockner Hitze sterilisiren liess; zudem ist er zu klein und nicht geeignet, mehrere Kubikcentimeter Blut aufzunehmen; auch passt er deshalb nicht, weil vor jeder neuen Blutentnahme der Glascylinder jedesmal gereinigt und sterilisirt werden müsste, was sehr umständlich wäre.

Ebensowenig entsprachen die anderen mir zugänglichen Schröpfapparate den Bedingungen: steriles Blut in genügender Menge schnell und bequem zu erhalten.

Indem ich von demselben Princip ausging, die Luftverdünnung auf mechanische Weise herzustellen, stellte ich mir die weitere Aufgabe, den blutaufnehmenden Theil von dem die Luftverdünnung vermittelnden Theil zu trennen (um ersteren sterilisiren zu können). Ich glaube alle diese Bedingungen durch die Konstruktion des folgenden einfachen und billigen Schröpfapparates[1]) erfüllt zu haben (cf. Abbildung II). Derselbe besteht aus zwei getrennten Theilen

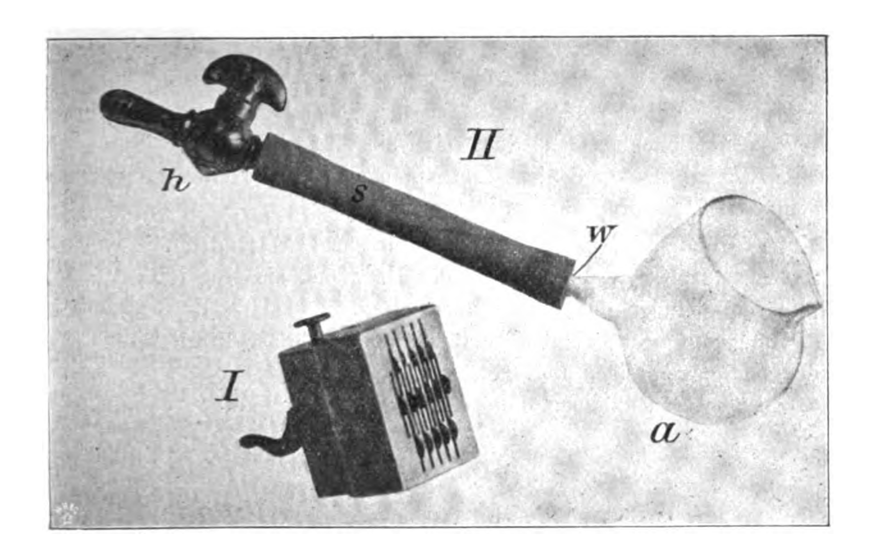
a) dem blutaufnehmenden Glase (a).

b) dem Theil, der der Luftverdünnung dient (s).

Ersteres entspricht im Allgemeinen einem etwas grösseren Schröpfkopf, dessen Oeffnung am Rande an einer Stelle eine kleine Ausgussfurche trägt. Dieser Stelle entspricht eine ampullenförmige Erweiterung des Glases, welche dazu bestimmt ist, das ausfliessende Blut aufzunehmen, ohne dass es längere Zeit mit der Haut des Patienten in Kontakt bleibt, oder dass dieser nöthig hätte, durch entsprechende Lagerung den zu schröpfenden Körpertheil in die Stellung zu bringen, bei welcher das Blut in die abhängigen Theile des Glases

[1]) Das Schröpfglas wurde von Herrn Dr. Muencke, Berlin N.W., Louisenstr. 58 angefertigt.





gelangen könnte. Ferner hat das Schröpfglas an der der Ausgussfurche gegenüberliegenden Seite einen, zu einer kurzen Röhre ausgezogenen, Fortsatz, über welchen unmittelbar vor Beginn des Schröpfens der Theil s gestülpt wird. Dieser besteht aus einem dickwandigen, ca 10 cm langen Gummischlauch, an dessen einem Ende ein Kautschukhahn (h) mit Mundstück sich befindet. In den Fortsatz (W) wird ein Stückchen Watte gestopft; es soll auf diese Weise verhindert werden, dass während des Schröpfens Keime aus der Luft oder aus dem Schlauch hineingelangen.

Die Anwendung ist sehr einfach:

Nachdem das Schröpfglas a, der Schröpfschnepper (I) und einige Reagensgläschen bei trockner Hitze sterilisirt worden sind, wird die Haut lege artis desinficirt; es werden dann mit dem Schnepper (I) die Hautschnitte gemacht. (Es empfiehlt sich, dieselben durch leichtes Hinwegziehen des Schneppers, nicht durch Einschlagenlassen hervorzubringen.) Nun wird das Schröpfglas mit dem darüber gestülpten Schlauch derart auf die betreffende Hautstelle gesetzt, dass die Ausgussfurche nach unten, der Schlauch mit dem Hahn nach oben gerichtet ist. Durch kurzes Ansaugen mit dem Munde ist der gewünschte Grad von Luftverdünnung im Glase hergestellt, die Haut wölbt sich stark vor, das Blut beginnt schnell und reichlich auszutreten und sammelt sich in dem abhängigen, ausgebuchteten Theile des Glases an. Ist eine genügende Blutmenge da, so wird der Hahn vorsichtig geöffnet: die Druckdifferenz gleicht sich aus, und das Schröpfglas lässt sich leicht abheben. Das Blut wird sofort durch die Ausgussfurche in ein bereit gehaltenes, steriles Reagensglas gegossen.

Zuweilen zeigt das Blut eine stärkere Gerinnungstendenz. Man kann dann das Schröpfglas abnehmen, bevor die erforderliche Blutmenge sich angesammelt hat, entleeren und sogleich wieder aufsetzen, ohne dass man gezwungen wäre, ein neues Glas zu nehmen. Bei schlechter Blutfüllung der Haut gelingt es auf diese Weise (event. durch Anlegung eines zweiten Schröpfglases an einer

anderen Stelle) noch genügende Quantitäten Blut zu erhalten, während andere Schröpfmethoden das nicht ermöglichen. Bei guter Ernährung ist es ein Leichtes, 8—10 ccm Blut zu erhalten.

Bei meinen Versuchen benutzte ich für jeden Patienten ein besonderes Schröpfglas; ich habe stets absolut keimfreies Blut erhalten.

Wenn ich noch zum Schluss die Vorzüge meines kleinen Apparates zusammenfassen dürfte, so wären das folgende:

1. Die Möglichkeit, bis zu 10 ccm Blut steril zu erhalten.
2. Festes Haften des Glases an der Haut und die Möglichkeit, dasselbe mehrmals abzunehmen und wieder aufzusetzen.
3. Umgehung der bei den gebräuchlichen Schröpfköpfen aus vielfachen Gründen unzweckmässigen Luftverdünnungsmethode.
4. Bequeme Handhabung und Billigkeit.

Wolf, Sydney, Beiträge zur Kenntniss der Staphylokokken- und Pneumokokkenstoffwechselprodukte. Aus der bakteriol. Abtheilung des Laboratoriums der Strassburger medicinischen Klinik. Centralblatt für Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 10 u. 11.

Für die Entscheidung der Frage, in welcher Weise die Wirkung der eitererregenden Mikroorganismen zu erklären ist, legt der Verf. Versuchen mit durch Siedehitze abgetödteten Kulturen wenig Werth bei, weil er die dabei wirkenden Proteïne nicht als vorgebildete Stoffe der Bakterienzelle, sondern für Kunstprodukte hält, welche unter dem Einfluss des Kochens entstehen. Um seinerseits zu prüfen, ob die pathogenen Einflüsse der Bakterien auf deren Stoffwechselprodukte zurückzuführen sind, versenkte er nach dem Vorgange von Roux, Metschnikoff und Taurelli-Salinberi mit Kulturflüssigkeit gefüllte Kollodiumsäckchen in die Bauchhöhle von Kaninchen, nachdem er durch Versuche in vitro festgestellt hatte, dass durch die Kollodiumhaut wohl die Toxine, aber nicht die Bakterien selbst diffundiren. Eine Versuchsreihe, welche er mit einer Staphylokokkenkultur aus osteomyelitischem Eiter (0,2 ccm Bouillonkultur tödteten bei intravenöser Einspritzung ein Kaninchen in 18 Stunden) anstellte, gab nicht sichere Resultate; denn wenn auch die ersten Thiere starben, so war mehrmals doch eine Staphylokokkeninfektion festzustellen, deren Ursache nicht sicher ermittelt werden konnte. Bei anderen Versuchen mit Pneumokokken erholten sich die meisten Thiere nach kurzer fieberhafter Krankheit, starben aber dann, als ihnen nach der Operation 0,1 ccm der sonst erst in Mengen von 0,4 ccm tödtlich wirkenden Pneumokokkenkultur eingespritzt wurde. Ob die Infektion durch die Toxine aus dem Kollodiumsäckchen, wie der Verf. meint, oder durch den Eingriff der Laparotomie und den Fremdkörper im Peritoneum begünstigt worden ist, mag dahingestellt bleiben. Kübler (Berlin).



Banti, Ueber die Entstehung der Gelbsucht bei Pneumonitis. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 24.

Den bei Lungenentzündung nicht selten in leichter Färbung der Augenbindehäute und in starkem Urobilingehalt des Urins, manchmal auch in ausgeprägter Färbung der Schleimhäute, insbesondere der Konjunktiven, und im Auftreten von Bilirubin im Harn sich äussernden Ikterus hat man versucht auf Leberstauung, Katarrh der kleinen Gallenwege oder auf das Hämoglobin der im Lungenexsudat enthaltenen rothen Blutkörperchen zurückzuführen. Verf. vermuthete, dass eine Blutzersetzung zu Grunde liegen könne, da er fand, dass die Diplokokken der Pneumonie bei Kaninchen, Mäusen und Meerschweinchen stark zerstörend auf die rothen Blutkörperchen wirken, und dass diese Mikroorganismen bei menschlicher Lungenentzündung nicht allein in den Lungen, sondern auch im Blute, in der Milz und in der Leber verbreitet sind. Neuerdings hatte er Gelegenheit, einige mit ziemlich intensiver Gelbsucht verbundene Fälle von Lungenentzündung zu beobachten, welche zum Theil einen tödtlichen Ausgang nahmen. Bei den Leichenöffnungen fand Verf. in dem Befund an Leber, Gallenwegen und Darm eine Erklärung des Ikterus nicht, dagegen in der Milz mehr oder weniger deutlich die Zeichen der Hämolysis. Die von diesen Krankheitsfällen gewonnenen Diplokokken hatten stark hämolytische Eigenschaften; bei Kaninchen, die damit inficirt wurden, stellte sich ausgeprägte Hämoglobinurie ein, bei Hunden kam es zu Bilirubinausscheidung durch den Harn. Verf. glaubt daher die Entstehung des Ikterus bei Pneumonie als eine Wirkung des Diplococcus lanceolatus caps. auffassen zu können. Gewöhnlich sei diese Wirkung nur gering, es komme nur zu einer Vermehrung des Bilirubins und in Folge dessen zu leichter Färbung der Konjunktiven, indessen würde das Bilirubin in den Geweben zu Urobilin reducirt und als solches im Urin ausgeschieden. Nur ausnahmsweise sei die Blutzersetzung stark genug, um eine wirkliche pleiochromische Gelbsucht hervorzubringen. Kübler (Berlin).

Eyre and **Washbourn**, Further researches upon the Pneumococcus. Journ. of path. and bact. Bd. V. 1898. p. 13—23.

Die Verff. haben zunächst in Bestätigung der Angaben von A. Fraenkel und Reiche das mit Kaninchenblut bestrichene Agar als einen trefflichen Nährboden für die Züchtung der Pneumokokken und namentlich die Erhaltung ihrer Virulenz kennen gelernt. Achtet man darauf, dass bei der Herstellung desselben die Temperatur von 100° unter keinen Umständen überschritten, gutes Pepton (Witte) benutzt und mit Normalnatronlange eine schwache Alkalescenz gesichert wird, so gelingt es, auf der mit Kaninchenblut bestrichenen Oberfläche die Pneumokokken bei gewöhnlicher Temperatur über 10, bei Brutwärme, gegen Austrocknung geschützt, aber sogar mehr als 60 Tage in virulentem Zustande zu konserviren.

Die von den Verff. hauptsächlich benutzte Kultur tödtete Kaninchen und Mäuse, erstere nach subkutaner und intraperitonealer, letztere nach subkutaner Injektion noch in Mengen von 1 Millionstel einer 0,5 mg fassenden Oese Agarkultur. Meerschweinchen erwiesen sich als erheblich unempfänglicher; doch ver-

mochten die Verff. mit Hilfe wiederholter Passagen durch den Thierkörper die Virulenz auch für Meerschweinchen so weit zu steigern, dass $^1/_{100\,000}$ Oese tödtlich wirkte, ohne dass die Virulenz der Pneumokokken für die anderen Arten durch diesen Vorgang eine Aenderung erfahren hätte. Vögel zeigten sich völlig refraktär.

Die beiden Forscher haben dann weiter die schützende Kraft des Serums normaler und künstlich immunisirter Thiere gegen die Infektion mit den virulenten Kokken geprüft und dabei gefunden, dass das Serum unbehandelter Kaninchen, Meerschweinchen und Hühner in Mengen von 0,5 ccm gegen die einfache tödtliche Dosis sichert, aber nicht mehr gegen die zehnfache Quantität. Antistreptokokkenserum vom Pferde entbehrte jeder immunisirenden Kraft, während Antipneumokokkenserum vom Pferde in einer Menge von 0,015, vom Kaninchen 0,03 ccm Mäuse gegen die zehnfache tödtliche Dosis festigte.

Was die agglutinirenden Eigenschaften verschiedener Sera auf die Pneumokokken betrifft, so ergaben sich hier die grössten Abweichungen und Unregelmässigkeiten. Den stärksten Einfluss übte freilich das Serum von künstlich immunisirten Pferden aus, und das Agglutinirungsvermögen des Serums von immunisirten Kaninchen übertraf in nicht geringem Grade das des nicht vorbehandelten Thieres. Aber daneben zeigte sich auch das Serum eines gegen Streptokokken und das eines gegen Cholera immunisirten Pferdes, sowie das normaler Hühner als wirksam u. s. f.

Aehnlich liegen endlich auch die Verhältnisse hinsichtlich der bakteriziden Fähigkeiten der verschiedenen Serumarten bei den Pneumokokken. Das Serum normaler Kaninchen und Hühner erwies sich als vortrefflicher Nährboden, das normaler Meerschweinchen, immunisirter Kaninchen und Pferde war in seiner Wirkung ausserordentlich wechselnd.

C. Fraenkel (Halle a.S.).

Trumpp, Diphtherie- oder Pseudodiphtherie-Bacillen im Empyemeiter. Aus der k. k. Universitätsklinik in Graz. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 20 u. 21.

Mit seinem Lehrer Escherich vertritt Verf. die Ansicht, dass die Löffler'schen Diphtheriebacillen und die Hofmann-Löffler'schen Pseudodiphtheriebacillen specifisch verschiedene Mikroorganismen sind. Als wesentliche Unterscheidungsmerkmale bezeichnet er die Virulenz der echten Diphtheriebacillen und deren Vermögen, in neutraler Bouillon Säure zu bilden. Er erkennt an, dass die Virulenz auch bei den echten Diphtheriebacillen zuweilen abgeschwächt ist, ist jedoch der Meinung, dass die Virulenz bei säurebildenden Bacillen wiederhergestellt werden kann, von den nicht säurebildenden Pseudodiphtheriebacillen dagegen niemals erlangt wird. Einen säurebildenden avirulenten Bacillus, den er aus dem Eiter eines nach Masern entstandenen Empyems gezüchtet hatte, machte er wieder virulent, indem er die Bouillonkultur desselben anfangs gleichzeitig mit Diphtherietoxin auf Meerschweinchen verimpfte, und dann den Bacillus aus dem an der Impfstelle entstandenen Infiltrat des gestorbenen Thieres wieder reinzüchtete. Die hierauf erhaltene Bouillonkultur tödtete in der (allerdings nicht unerheblichen

Ref.) Menge von 5 ccm ein Meerschweinchen in 12 Stunden, ohne dass gleichzeitig Diphtherietoxin eingespritzt wurde. Kübler (Berlin).

Uschinsky, Ueber Diphtheriekulturen auf eiweissfreier Nährlösung. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 4.

Die Züchtung von Diphtheriekulturen auf den bekannten Uschinsky-schen Nährböden gelingt nicht in allen Fällen und ist namentlich schwierig, wenn junge, frisch vom Menschen gewonnene Kulturen zur Aussaat verwendet werden. Dagegen wachsen ältere, an saprophytische Lebensweise gewöhnte Kulturen leichter. Besonders wenn der Flüssigkeit Spuren von Eisen zugesetzt werden, ist in solchen Fällen auch die Toxinbildung recht erheblich. Von dem Filtrat einer 4—6 Wochen alten Kultur Uschinsky's tödteten $1^1/_2$ ccm ein mittleres Meerschweinchen in 40—36 Stunden. Das Wachsthum der Kultur und die Virulenz verhielten sich ganz ähnlich wie in Bouillon, filtrirte Kulturen waren ungefähr 8—10 mal schwächer. Ein Versuch, die Toxine nach Brieger und Boer durch Zinkchlorid oder Zinksulfat aus Uschinsky's Nährlösung niederzuschlagen, schlug fehl; die Toxine blieben im Filtrat, der Niederschlag war ganz unwirksam. Kübler (Berlin).

von Rátz, Ueber die pathogene Wirkung der Barbonebakterien. Aus dem pathologischen Institut der Kgl. ungar. thierärztl. Akademie zu Budapest. Vorläufige Mittheilung. Centralbl. für Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 8 und 9.

Unter den Büffeln Siebenbürgens wird eine Infektionskrankheit beobachtet, welche zuerst im Jahre 1885 von Sequens für Milzbrand gehalten wurde, jedoch mit der von Oreste und Armanni in Italien genauer erforschten Barbonekrankheit identisch ist. Die Krankheit befällt hauptsächlich die auf der Weide befindlichen Thiere und verläuft in 6—48 Stunden unter Fieber, Athemnoth, Appetitverlust, Verstopfung und Oedemen am Halse zum tödtlichen Ausgang. Bei der Sektion finden sich Lymphdrüsenschwellungen, seröse Transsudate, Hämorrhagieen in den serösen und Schleimhäuten. Aus dem Blute, der Oedemflüssigkeit und der Milz der verendeten Thiere isolirte Verf. die Barbonebakterien, welche in ihrer Gestalt und Färbbarkeit sich sehr ähnlich verhalten wie die Bacillen der Geflügelcholera. Die Mikroorganismen gedeihen auf Agar (bei Bruttemperatur thauähnliche, später zu einem durchscheinenden grauen Belag zusammenfliessende Tröpfchen), Gelatine (Plattenkolonieen punktförmig, scharfrandig, gelblich, nicht verflüssigend) und Bouillon (anfangs Trübung, später wolkiger Niederschlag); sie sind sehr pathogen für weisse Rinder, Pferde, Schweine, Kaninchen, weisse und graue Mäuse, weniger für Meerschweinchen und Tauben, fast wirkungslos für Hunde und Schafe, gänzlich ohne Einfluss auf Hühner und Enten. Bei jungen Büffeln gelang dem Verf. die Uebertragung nur durch subkutane Injektion und durch Auftragen der Kultur auf die entblösste blutende Kutis. Durch Fütterung mit einem Gemisch aus Bouillonkulturen und Milch wurde nur eine vorübergehende leichte Erkrankung der Thiere erzeugt, doch entstand dadurch Unempfänglichkeit gegen subkutane Injektion.

Gleichzeitig mit der Barbonekrankheit der Büffel wurde eine ähnliche Seuche bei den Schweinen beobachtet. Doch konnten die beiden Krankheiten noch nicht identificirt werden, obgleich die Krankheitserreger sich im wesentlichen nur durch die verschiedene, bei den Bacillen der Schweineseuche geringere Virulenz unterschieden.

Die Barbone ist der Wildseuche ähnlich, unterscheidet sich aber von dieser durch die Nichtbetheiligung der Lungen. Kübler (Berlin).

Roncali, On the existence of Blastomycetes in Adeno-Carcinomata and Sarcomata and on the peculiar process of their degeneration in neoplastic tissues. Journ. of path. and bact. Bd. V. 1898. p. 1.

Der Aufsatz enthält eine kurze Zusammenstellung der aus anderen Veröffentlichungen (vergl. z. B. d. Z. 1897. S. 729 u. 730) bekannten Anschauungen des Verf.'s über die ursächliche Rolle von Mikroorganismen aus der Klasse der Sprosspilze für die Entstehung bösartiger Geschwülste des Menschen. Da der hier vorliegende Artikel nach einer Fussnote des Herausgebers der Zeitschrift schon im Januar 1896 eingeliefert worden ist, so bringt er nichts neues und ist von späteren Arbeiten über den gleichen Gegenstand inzwischen überholt worden.

Zwei Tafeln mit den für alle in dieses Gebiet gehörigen Veröffentlichungen, wie es scheint, obligatorischen bunten Abbildungen in den schreienden Farben der Ruppiner Bilderbogen sollen die Behauptungen des Verf.'s erläutern. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Salmon, Paul, Recherches sur l'infection dans la vaccine et la variole. Travail du laboratoire du professeur Metschnikoff. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1897. Tome XI. No. 4.

Salmon hat die Versuche Guarnieri's und seiner Anhänger wiederholt, welche durch Impfung von Variola- und Vaccinelymphe in das Hornhautepithel des Kaninchens Zelleinschlüsse besonderer Art erhielten und dieselben als die specifischen Krankheitserreger ansprachen. Er konnte ihre Angaben bezüglich des regelmässigen Auftretens, der Form und Färbbarkeit dieser innerhalb des Zellleibes neben dem Kern gelegenen eigenartigen Körperchen im Wesentlichen bestätigen. Es gelang ihm durch Verimpfung abgeschabter Epithelzellen auf die Hornhaut eines zweiten Kaninchens dieselben Gebilde hervorbringen. Die Versuche, auf andere Weise die gleichen Zellveränderungen zu erzeugen, schlugen wie bei seinen Vorgängern fehl, so dass er den Vorschlag macht, bei pockenverdächtigen Erkrankungen das Guarnieri'sche Impfexperiment zu verwenden, wodurch nach 24 Stunden eine sichere Diagnose ermöglicht werde.

Trotz dieser Zugeständnisse konnte sich Salmon nicht mit der Deutung der Körperchen als Schmatotzer befreunden. Er wurde vielmehr durch morphologische und tinktorielle Eigenschaften zu der Auffassung geführt, dass es sich um Leukocyten bezw. um Kerntheile polynukleärer Leukocyten handele. Diese Auffassung sucht er durch eine Aufzählung von Farbstoffgemischen zu stützen, welche Leukocytenkerne und Zelleinschlüsse in gleicher Weise färben

sollen. In den, wenn auch spärlich von ihm nachgewiesenen erhaltenen Leukocyten innerhalb und zwischen den Epithelzellen sieht er Uebergangsformen zu den „Pseudoparasiten“. Von Interesse ist, dass er eine intracelluläre Entstehung des Vaccinekörperchens als Entartungserscheinung von Zellleib oder Zellkern mit Entschiedenheit zurückweist.

Ueber die Ursachen des Eindringens der Leukocyten in die Epithelzellen, und über den Grund ihrer Zerstörung weiss der Verf. keine Angaben zu machen. Er stellt nicht einmal Vermuthungen darüber an, warum und auf welche Weise die angeblich aus Leukocytenkernen entstandenen Chromatinbrocken in hunderte von Epithelzellen in der Umgebung des Impfstichs eindringen.

Unter diesen Umständen kann die Arbeit Salmon's nicht als eine Widerlegung der Guarnieri'schen Theorie anerkannt werden. Es soll hier nur darauf hingewiesen werden, dass sich nach den Beobachtungen des Ref. ausgesprochene tinktorielle Unterscheidungsmerkmale zwischen Zelleinschlüssen und Leukocytenkernen gewinnen lassen, wenn man die (im Centralbl. f. Bakt. 1897. Bd. XXI) empfohlene Färbung mit Alaunfuchsin-Haematoxylin nach geeigneter Fixirung anwendet. Es färben sich dann die Zelleinschlüsse leuchtend roth, die Leukocyten- und Epithelzellkerne blau.

Im übrigen wird die Arbeit für die Vertheidiger der Parasitentheorie ein Anlass sein, genauer als bisher auf das Verhalten der Leukocyten im Impfstich zu achten. Der Ref. hält es für wahrscheinlich, dass in Folge falscher Anschauungen über das zeitliche Auftreten der Leukocyten Irrthümer von einigen Beobachtern begangen worden sind. Manche Abbildungen legen den Verdacht nahe, dass gelegentlich Leukocyten für Parasiten gehalten worden sind. Vielleicht haben gerade diese Bilder Salmon in seiner Auffassung über die Natur dieser interessanten Gebilde bestärkt und ihn veranlasst, die gewichtigen Gründe für die Parasitennatur derselben zu ignoriren.

von Wasielewski (Halle a. S.).

Solbrig, Die Wohnungsverhältnisse der Liegnitzer Arbeiterbevölkerung vom hygienischen Standpunkt. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspflege. Bd. XV. 1896. S. 343.

Der Verf. hat das grosse Verdienst, in Liegnitz eine grosse Anzahl von Arbeiterwohnungen untersucht zu haben und die Resultate dieser Untersuchung hier einem grösseren Leserkreise mitzutheilen. Als Vorbild dienten die bekannte Arbeit von Karl Bücher über die Wohnungsverhältnisse in Basel und eine Arbeit von Hess über die Wohnungsverhältnisse der Nürnberger Arbeiterbevölkerung. Auf eine ähnliche Arbeit, die hier in Braunschweig vor einigen Jahren unternommen wurde, „Wohnungsenquête in der Stadt Braunschweig 1892—1893“, von F. Henking, veröffentlicht im Monatsblatte für öffentliche Gesundheitspflege, 1893, S. 77, sei hier noch aufmerksam gemacht. — Verf. untersuchte 780 Wohnungen in 240 Häusern in 35 Strassen der Stadt, bewohnt von im Ganzen 3205 Personen. Nach einer allgemeinen

Schilderung der Wohnungen werden besonders behandelt die Höfe, Belichtung und sonstige Beschaffenheit der Wohnungen (Trockenheit, Sauberkeit, Dichtigkeit, Luxus), die Grösse der Wohnungen (pro Kopf und nach der Zahl der Wohnräume berechnet), die Keller- und Dachwohnungen, die Wasserversorgung und Abortverhältnisse, Schlafgängerei und Haltekinderwesen in den Wohnungen, Wohnungsmiethe, Einkommen und Verhältniss von Wohnungsmiethe zum Einkommen und dann das Gesammtresultat über die Güte der Wohnungen gezogen. Wenn man alle die Wohnungen für ungesund und unzulässig ansieht, die

1. weniger als 10 cbm Luftraum (2 Kinder unter 10 Jahren = 1 Erwachsenen gerechnet) gewähren — überfüllt —,

2. eine Zimmerhöhe von weniger als 2,3 m haben — zu niedrig —,

3. das Verhältniss von Glas- zur Bodenfläche kleiner als 1 : 20 haben — zu dunkel —,

4. feucht sind

(wahrlich sehr bescheidene Ansprüche!!), so sind 35 pCt. aller Wohnungen als unzulässig zu betrachten; und wenn man dann noch als mangelhaft solche Wohnungen erklärt, die

1. weniger als 20 cbm Luftraum pro Kopf haben,

2. niedriger als 2,5 m sind,

3. bei nur einem Zimmer mehr als 2 Personen beherbergen,

4. unter 2 Wohnräumen einen dunklen besitzen (bei mehr als 2 Inwohnern),

so würden, einschliesslich der bereits als unzulässig bezeichneten, im Ganzen 70 pCt. Wohnungen herauskommen, die den hygienischen Anforderungen nicht genügen. — Die Wohnungen der alten Stadttheile zeigen wesentlich ungünstigere Verhältnisse als die der neueren Strassen an der Peripherie der Stadt.

Verf. schliesst mit folgenden Bemerkungen, denen man durchaus beistimmen muss: „Es wird vorzugsweise darauf ankommen, dass bei Neuanlagen alle erforderlichen Bedingungen für eine gute Arbeiterwohnung erfüllt werden, und in zweiter Linie darauf, dass nach Möglichkeit solche Wohnungen, die in jeder Beziehung den gesundheitlichen Anforderungen zuwider sind, geräumt werden. Zur Durchführung solcher Maassnahmen sind ärztliche Sachverständige nicht zu entbehren. Die geeigneten Personen würden in erster Reihe die Medicinalbeamten (der Kreisphysikus), dann auch die Kommunal- und Armenärzte sein, welche letztere Gelegenheit haben, die Wohnungen der ärmeren Klassen häufiger zu sehen.

Es wäre dringend zu wünschen, dass derartige mühevolle Arbeiten in den verschiedensten Städten unternommen würden, um endlich unsere Staats- und städtischen Behörden von der Nothwendigkeit zu überzeugen, der arbeitenden Bevölkerung ex officio behülflich zu sein, gesundere Wohnungen zu bekommen. R. Blasius (Braunschweig).

Landsberger, Die Wohnungsinspektion in Posen nebst Bemerkungen über Wohnungsinspektion überhaupt. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspfl. Bd. 29. H. 3.

Ein nächtlicher Brand in der Stadt Posen, bei dem mehrere Menschen verunglückten, und wobei festgestellt wurde, dass die Betreffenden Räume bewohnt hatten, die beim Bau des Hauses nicht als Wohnungen vorgesehen waren, gab dem Regierungspräsidenten Anlass, eine strassenweise Besichtigung sämmtlicher Wohngebäude der Stadt anzuordnen, namentlich auch der Hinter- und Seitengebäude, und zwar sollten diese Besichtigungen unverzüglich und gemeinsam von Beamten des Magistrats und der Polizeidirektion ausgeführt werden.

Durch diese Besichtigungen wurde gleich im Beginn derselben festgestellt, dass Hunderte von Familien in Keller- und Dachwohnungen untergebracht waren, die nach den bestehenden Bestimmungen überhaupt nicht als Wohnungen benutzt werden durften. Trotzdem seitens der Aufsichtsbehörde immer wieder auf eine möglichst beschleunigte Fortführung der Revisionen gedrängt wurde, sind doch in den verflossenen 5 Jahren erst etwa ein Drittel aller Grundstücke der Stadt Posen revidirt, und es sind im Ganzen ca. 200 Wohnungen theils wegen Gesundheitsschädlichkeit, theils wegen feuerpolizeilicher Bedenken ganz geräumt und über 1000 durch Ausführung baulicher Aenderungen verbessert worden. Ueber die Untersuchungen wird ein Protokoll nach bestimmtem Schema aufgenommen, dem Vorschläge angefügt werden, in welcher Weise die polizeiwidrigen Zustände beseitigt werden müssen.

Es handelt sich hiernach um eine Art Wohnungsenquête, nur mit dem Unterschiede, dass die Ergebnisse derselben nicht blos einen theoretisch-statistischen Werth haben, sondern sofortige praktische Maassnahmen zur Abstellung der gefundenen Schäden zur Folge haben, wie sie das Ziel der eigentlichen Wohnungsinspektion sind.

Nach einem kurzen Hinweis auf den gegenwärtigen Stand der Wohnungsaufsicht in deutschen und ausserdeutschen Ländern erörtert der Verf. die Frage, welchen Organen die Wohnungsschau zu übertragen ist, und kommt zu dem Ergebniss, dass hierzu, so lange es an eigentlichen, specialistisch erfahrenen Wohnungsaufsehern fehlt, am besten die Baupolizeibehörden geeignet sind, die sich zu diesem Zweck mit Aerzten und praktisch geschulten Beamten zu versehen hätten. Wie Ref. mehrfach betont, würden für diesen Zweck, namentlich in den kleineren Städten die Kommunalärzte vielfach mit Erfolg herangezogen werden können; dass dies auch für grössere Städte zutrifft, beweist das Vorgehen der Stadtverwaltung von Mainz, wo die Armenärzte mit der Wohnungsinspektion betraut sind, und wo seit 1895 29 gänzliche Wohnungsverbote erlassen und in 41 Fällen die weitere Vermiethung an die Erfüllung gewisser Vorschriften geknüpft wurde.

Als weiter zu erstrebendes Ziel auf diesem Gebiet bezeichnet der Verf. zum Schluss eine Wohnungsschau vor jedem Wohnungswechsel und die Anzeigepflicht für alle neu zu vermiethenden Wohnungen, wie sie das hessische Gesetz unter Beschränkung auf die kleineren, aus weniger als 4 Räumen bestehenden Wohnungen, und die Keller- und Dachwohnungen vorschreibt.

Roth (Oppeln).



Beiträge zur Wohnungsfrage. 1. Quartal 1897.

Aus mehreren Städten wird wieder Fürsorge für Arbeiterwohnungen gemeldet. In Basel-Stadt hat der Regierungsrath die Errichtung von Arbeiterhäusern für die Angestellten der Strassenbahnen beantragt. Es werden 4 Häuser gebaut, 2 mit 3 Wohnungen zu 3 Zimmern und 2 mit 3 zu 2 Zimmern. Jede Wohnung hat Küche mit Gaskochheerd, Mansarde, Keller, Holzraum und kostet 450 resp. 340 Fr. (Soc. Praxis. No. 23.) Die Versicherungsanstalt Baden hat nunmehr 373 360 M. für Arbeiterwohnungen ausgeliehen, von denen u. A. in Lahr eine Anzahl gebaut worden sind. (Volkswohl. No. 8.) In Beckum hat sich die Stadt mit 50000 M. an einer Aktiengesellschaft zur Erbauung von Arbeiterwohnungen betheiligt; in Münster will die Stadt selbst 4 Häuser mit 20 Wohnungen für 63 000 M. (je 136—200 M. Miethe) bauen; in Lindau hat die Stadt 100 000 M. zu diesem Zwecke bewilligt; in Pforzheim endlich beschloss die Stadt, Häuser für 71 Arbeiter des Gaswerkes und des Tiefbauamts zu errichten. (Soc. Praxis. No. 17.) An diesem Orte hat man ein dem Tropfstein ähnliches, aussen wetterbeständiges Material dazu hergestellt, dessen billiger Preis ein Arbeiterwohnhaus nicht theurer als 2—2500 M. zu stehen kommen lässt. (Volkswohl. No. 8.) In Liegnitz hat der durch seine Schuluntersuchungen bekannte Kreiswundarzt Solbrig in 25 Strassen 780 Wohnungen untersucht. 311 = 40 pCt. bestanden nur aus einem Raume, 403 hatten nur 2, 66 3 Räume. Bei ca. $^3/_4$ war der Luftraum nicht grösser als ein gutes bürgerliches Zimmer (38,6 bezw. 61,6 cbm), die Hälfte, 410, hatten noch nicht 20 cbm pro Person. 17 pCt. waren „durchaus feucht“. „Dass eine Familie einen Abtritt für sich allein hatte, kam in den 780 Wohnungen überhaupt nur ein einziges Mal vor.“ Auch hier wieder Zusammendrängen im kleinsten Raum, leerstehende „gute Stube“; auch hier 1 qm der kleinsten Wohnungen 4,18 Mk., in den besten 1,08 M. (Soc. Praxis. No. 20.) Der letzte mährische Aerztetag betonte die Nothwendigkeit der Beaufsichtigung der Arbeiterwohnungen, um die — in Oesterreich ja berüchtigten — Verhältnisse der Ziegeleien zu bessern. (Heilkunde. Heft III. p. 235.) Im Juli wird unter dem Vorsitze des ehemaligen Ministerpräsidenten Beernaert in Brüssel ein internationaler Kongress für Arbeiterwohnungen stattfinden, welcher alle einschlägigen Fragen besprechen soll. (Volkswohl. No. 8.) Eine eigenthümliche Einrichtung ist in englischen Arbeiterwohnhäusern getroffen worden (Arbeiterkasernen), nämlich Klassificirung der Insassen nach ihrem Vorleben, sodass z. B. unbescholtene Mädchen nicht mit Frauen zweifelhafter Vergangenheit zusammenkommen sollen. Diese Kasernirung dürfte gegenüber kleinen Häusern noch manchen anderen Nachtheil haben. (Soc. Praxis. No. 21.) In Kapstadt hat die Gemeindeverwaltung 28 Häuser als unbewohnbar geschlossen, aber damit nicht genug, dieselben angekauft und die Errichtung neuer für ca. 7000 Lstr. beschlossen. (Soc. Praxis. No. 20.) Auch die Wohnungsinspektion gewinnt immer mehr Anhänger. In Mainz sind die Armenärzte als Wohnungsinspektoren angestellt worden. Die Besichtigung von über 4000 Wohnungen ergab 29 Schliessungen, 41 bedingte Weitervermiethungen, 8 Bestrafungen, Summa 1542 Erlasse. (Soc. Praxis. No. 18.) In Baden haben die Bezirksräthe die Wohnungsinspektion übertragen be-

kommen. (Volkswohl No. 3.) Im niederösterreichischen Landtage ist von dem bekannten Socialpolitiker Philippovich u. Gen. der Antrag auf Errichtung von Wohnungsämtern in allen Fabrikstädten gestellt worden, welche die gesundheitlichen Nachtheile eventuell durch Strafen, Schliessungen und Niederlegen nach Enteignung durch die Gemeinde ausrotten sollen. (Soc. Praxis. No. 23.) Eine andere Art Wohnungsämter, nämlich solche, in denen alle leeren Wohnungen angemeldet und von Miethern in Erfahrung gebracht werden sollen, schlägt Rettich vor. („Praktische Wohnungsstatistik und städtische Wohnungsämter", Soc. Praxis. No. 23.) Während jetzt in einer grossen Stadt das Annonciren beiden Theilen jährlich ca. 70 000 M. kostet, würde dann Besseres mit geringen Kosten erreicht.

Zum Schlusse einige interessante Erhebungen Leipziger Lehrer über Schlafzimmer ihrer Schüler. (Zeitschrift f. Schulgesundheitspflege. No. 3.) In der ersten Schule (VI. Bezirksschule) kamen 9,21 cbm auf den Schläfer. In 28 von 33 Fällen waren nicht soviel Betten da als Personen. Wie die Bodenverhältnisse oft gestaltet sind, zeigt ein Fall, wo 4 Personen in 2 Betten auf 9,62 qm schlafen, oder ein anderer mit 9 Personen in 6 Betten auf 10,50 qm. In der zweiten Schule (Gohlis, bessere Stände) kommen 11,97 cbm auf den Kopf, in der dritten (I. höhere Bürgerschule) 16,63 cbm. Die Mindestmaasse aber waren in diesen 3 und einer früher angezogenen Schule 3,4 cbm, 3,5 cbm, 4, 5, 6 cbm pro Kopf. Wie nöthig ist bessere Beaufsichtigung der Wohnungen! Georg Liebe (Loslau, Oberschlesien).

Emmerling O., Zur Frage, wodurch die Giftigkeit arsenhaltiger Tapeten bewirkt wird. Ber. d. deutsch. chem. Ges. XXIX. S. 2728.

Die Ursache von Vergiftungserscheinungen in Räumen mit arsenhaltigen Tapeten wird von den einen auf einen mechanischen Verstäubungsprocess geschoben, von anderen auf die Wirkung von Organismen, welche Arsenwasserstoff erzeugen sollen. Nach seinen eingehenden Untersuchungen hat Verf. keine Pilze, Hefearten oder Bakterien entdecken können, welche aus arseniger Säure oder aus Schweinfurtergrün, das mit Stärkekleister vermengt auf Papier aufgetragen war, Arsenwasserstoff erzeugten. Hiernach dürften die vorkommenden Vergiftungserscheinungen jedenfalls auf Verstäubung zurückzuführen sein. H. Alexander (Berlin).

Kermauer F. und **Prausnitz W.**, Untersuchungen über indirekte (diffuse) Beleuchtung von Schulzimmern, Hörsälen und Werkstätten mit Auer'schem Gasglühlicht. Archiv für Hygiene. Bd. 29. S. 107.

Gegenüber den zumeist üblichen Methoden der centralen Beleuchtung von Schulräumen u. s. w. durch einen oder mehrere mehrflammige Kronleuchter, welche, sofern nicht elektrisches Licht zur Verwendung kommt, wegen ihrer hohen Aufhängung stets störende Schatten verursacht und niemals gleiches Licht für alle Plätze schafft, und gegenüber der seitlichen Beleuchtung durch Einzelflammen, bei welcher die Arbeitenden durch Blendung und Schatten be-

lästigt werden und ausserdem auch nicht gleich viel Licht erhalten, es sei denn, dass durch sehr zahlreiche Flammen ein kostspieliges Uebermaass von Licht erzeugt wird, hat die indirekte Beleuchtung den Vortheil, überall ausreichende Lichtmenge zu spenden, jede störende Schattenbildung zu vermeiden und die Arbeitenden nicht durch die strahlende Wärme der Beleuchtungsapparate zu belästigen. Die indirekte Beleuchtung wurde zuerst von Erismann und dann namentlich von Renk für Schulräume, Auditorien warm empfohlen und auf Veranlassung des letzteren in sämmtlichen Hörsälen der Universität Halle eingeführt, in der Weise, dass jeweils eine Anzahl Auerbrenner nach unten zu durch eine Milchglasglocke abgeblendet und ihr Licht erst durch Reflexion an der Decke und den Wänden den Arbeitsplätzen zugeführt wurde. Die hier erzielte Helligkeit belief sich durchschnittlich auf 12,9—16,5 Meterkerzen.

Um mittels der indirekten Beleuchtung aber stets eine gute Beleuchtung zu erzielen, ist es nothwendig, dass die Beleuchtungsapparate zweckmässig installirt werden. Normen für die Installation, die bisher fast völlig fehlten, versuchten die Verff. durch experimentelle Untersuchungen zu gewinnen.

Zu dem Behufe wurde eine Anzahl von Versuchen über indirekte Beleuchtung mit Auerbrennern in verschiedenen Räumen und unter vielfacher Veränderung der Aufstellung der Beleuchtungsapparate vorgenommen. Auch wurden ältere und darum lichtärmere Auerbrenner neben neuen verwendet. Jeder Brenner war umgeben von einem konischen Milchglasschirm, der sich nach oben öffnete und auf einer runden Messingplatte ruhte, die unterhalb des Glascylinders angebracht war. So wurde der Beleuchtungskörper von unten her unsichtbar. Die Brenner hingen ca. 90 cm unter der Decke. Die Messung der Helligkeit an den verschiedenen Punkten der (hellgestrichenen) Räume wurde mittels des Weber'schen Photometers vorgenommen. Um die Leistungen der indirekten Beleuchtung auch für höhere als die zur Verfügung stehenden Räume (3,65 m) darzuthun, wurden die Messungen in verschiedenen Höhen über dem Fussboden ausgeführt. Es ergaben sich folgende Resultate: (Siehe Tabelle S. 279.)

Diesen Resultaten ist zu entnehmen:

Bei gleicher Zahl der Beleuchtungsapparate ist die einzelnen Plätzen zugeführte Lichtmenge grösser bei indirekter als bei direkter Beleuchtung, so dass also die erstere nicht nur keinen Verlust an Licht, sondern sogar eine Steigerung der Helligkeit an einzelnen Arbeitsplätzen verursacht. Bei Räumen von der angegebenen Höhe ist für je 12 qm ein Auerbrenner erforderlich, wenn dieselben gleichmässig vertheilt werden. Bei höheren Räumen muss, da in den Versuchen die Helligkeit für 1 m Erhöhung um etwa 10—15 pCt. abnahm, die Zahl der Lampen entsprechend vermehrt werden, oder dieselben müssen etwas tiefer zu hängen kommen.

In allen Fällen, in welchen die Lichtmenge des einzelnen Arbeitsplatzes 7—8 Meterkerzen betrug, konnte dieselbe als genügend bezeichnet werden, so dass eine Helligkeit von 8—9 Meterkerzen für einen Platz in Schulzimmern, Auditorien u. s. w. als zufriedenstellend gelten kann und es nicht erforderlich



Es betrug die Helligkeit an den einzelnen Arbeitsplätzen in Meterkerzen

Bodenfläche	Höhe m			
71,4 qm	3.65	6 Flammen mit Schirm Neue Brenner 6,4—13,0 (Mittel 9,5)	6 Flammen mit Schirm Alte Brenner 7,3—11,2 (Mittel 8,9)	6 Fl. ohne Sch. 6,5—10,8 (Mittel 8,4)
	4,55	5,8—9,0 (Mittel 7,1)		5,7—7,5 (Mittel 6,5)
49,9 qm	3,65	2 Fl. m. Sch. 3,3—6,5 (Mittel 4,4)	3 Fl. m. Sch. 4,1—8,8 (Mittel 6,1)	4 Fl. m. Sch. 7,4—9,7 (Mittel 7,8)
	4,55	—	4,2—7,2 (Mittel 5,2)	6,0—9,0 (Mittel 7,4)
27,9 qm	3,65	1 Fl. m. Sch. 2,6—6,6 (Mittel 5,0)		2 Fl. m. Sch. 7,4—12,7 (Mittel 9,8)
	4,55	1,7—4,4 (Mittel 3,0)		6,8—10,1 (Mittel 8,5)

erscheint, dem Verlangen Cohn's, welcher 10 Meterkerzen als Minimum für eine ausreichende Beleuchtung verlangt, nachzugeben.

Die indirekte Beleuchtung in der von den Verff. erprobten Weise empfiehlt sich auch durch ihre Billigkeit, indem sie bei der Einrichtung und im Betrieb absolut und relativ sehr geringe Kosten verursacht. Pfeiffer (Rostock).

Rothgiesser, Georg, Hydro-Press-Gaslicht. Gesundheits-Ingenieur. No. 10 vom 31. Mai 1897.

Ingenieur Rothgiesser in Düsseldorf hat eine einfache Einrichtung ersonnen und gebaut, welche unter gesteigertem Gasverbrauch Gasglühlichtbrenner bis zum 6—8 fachen der bisherigen Helligkeit bringt, so dass sie mit elektrischen Bogenlampen für öffentliche Beleuchtung u. a. in Wettbewerb zu treten vermögen. Diese Beleuchtungsart kann ohne Schwierigkeit mit geringen Kosten dort angelegt werden, wo Gasleitung und Druckwasserleitung vorhanden sind; ein der Gaszuleitung vorgeschalteter einfacher Apparat ruft in Folge des Durchgangs von Druckwasser selbstthätig die erforderliche Steigerung des Gasdruckes hervor.

Der Verbrauch an Wasser und Gas soll sich für Stunde und Lampe etwa auf 8—10 Pfg. stellen; die Beleuchtung darf daher als eine ungemein billige (im Vergleich zu Bogenlampen) bezeichnet werden. Als Glühkörper wird kein Auerstrumpf, sondern ein sehr widerstandsfähiger Körper benutzt, welcher sich jeder beliebigen Lampe anfügen lässt, so dass ältere Anlagen ohne Schwierigkeit für diese Beleuchtungsart abgeändert werden können.

Da seit 4 Monaten sechs solcher Lampen im Koncertsaale des Zoologischen Gartens in Düsseldorf ohne jede Störung im Gebrauch gewesen sind, darf man die Einrichtung wohl als erprobt betrachten.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Erismann F., Die Entwickelung der landschaftlichen Medicin und Gesundheitspflege in Russland. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 29. H. 3.

Unter den grossen Fortschritten, die Russland vor ca. 30 Jahren im Anfang der Regierung Alexander's II. machte, nimmt die Organisation der Selbstverwaltung, der sog. „Landschaften", eine hervorragende Stelle ein, wenn auch diese Institutionen, die anfangs vollständig frei von administrativer Bevormundung waren, später in ihrer naturgemässen Entwickelung mancherlei Beschränkungen erfahren haben.

Die territoriale Einheit der Landschaft ist der Kreis, die höhere Einheit das Gouvernement, das in der Regel in 8 bis 12 Kreise zerfällt. Die Landschaften sind hauptsächlich zur Theilnahme am wirthschaftlichen Leben der Bevölkerung berufen und in dem vom Gesetz festgestellten Rahmen zur Sorge für den Volksunterricht, für die Volksgesundheitspflege u. s. w. verpflichtet. Für gewöhnlich deckt sich Kreis und Landschaft,; da aber eine grosse Zahl von Fragen existirt, an deren gedeihlicher Entwickelung alle Kreise eines Gouvernements interessirt sind, so giebt es ausser den Kreislandschaften auch eine Gouvernementslandschaft, die, entsprechend der Kreislandschaft, aus Landschaftsversammlung und Landschaftsrath besteht. Hauptsächlich sind es die Gebiete des Volksschulwesens und der Volksgesundheitspflege, auf denen die Landschaften zum Theil Hervorragendes geleistet haben.

Vor der Einführung der Landschaft gab es in Russland keine Aerzte für das Volk. Die Regierung hatte allerdings in jedem Gouvernement ihre Medicinalbeamten, die dem Ministerium des Innern unterstellt waren — Medicinal-Inspektoren in den Gouvernementsstädten und Kreisärzte in den Kreisstädten — aber die Behandlung erkrankter Bauern gehörte nicht zu den Obliegenheiten dieser Aerzte. Ebensowenig konnten die Aerzte an den Krankenhäusern der Kreisstädte oder Gouvernementsstädte, die im Allgemeinen schlecht dotirt waren, sich um die kranken Bauern draussen auf dem Lande kümmern. Fast allgemein befand sich daher die ärztliche Behandlung auf dem Lande in den Händen ungebildeter Aerztegehülfen, der sogen. „Feldscherer", die in den grösseren Dörfern postirt waren und von den in den Städten wohnenden Aerzten kontrollirt werden sollten, in der That aber nicht kontrollirt wurden und nicht kontrollirt werden konnten. Es erklärt sich hieraus, dass die Kurpfuscherei im alten Russland eine ungemeine Verbreitung erlangt hat, und dass der Landschaftsarzt, als er im Dorfe erschien, in erster Linie den Kurpfuscher aus dem Felde schlagen musste.

Das russische Dorf konnte den Arzt füher nicht ernähren und kann es auch heute noch nicht. Es musste deshalb die ärztliche Hülfeleistung und die Krankenpflege überhaupt, wenn sie dem eigentlichen Volke, den armen Bauern mit ihren Familien, die 88 pCt. der Gesammtbevölkerung des Reiches ausmachen, zugänglich werden sollte, in erster Linie unentgeltlich sein. Der Landschaftsarzt ist verpflichtet, alle Steuerzahler, seien sie arm oder reich, in seiner Poliklinik und ebenso im Falle einer schweren Erkrankung, wenn der Kranke nicht in das Krankenhaus transportirt werden kann, so weit es seine Zeit gestattet, in seiner Behausung unentgeltlich zu behandeln; nur wenn über

diese Verpflichtungen hinausgehende Forderungen gestellt werden, ist er berechtigt, Bezahlung anzunehmen. Es sollte, wo es ging, der ungebildete Feldscherer durch den Arzt ersetzt werden; der Arzt musste dem Bauern näher gebracht, er musste von der Stadt auf das Land versetzt werden. Weiter war es dann nöthig, die Krankenanstalten zu decentralisiren und auf dem Lande in nicht allzu grosser Entfernung von einander kleinere Krankenanstalten zu errichten, um dem schwer erkrankten Bauern überhaupt Spitalbehandlung möglich zu machen.

Bei den ausserordentlichen Schwierigkeiten, denen eine derartige Neuordnung begegnen musste, ist es nicht zu verwundern, wenn anfangs Enttäuschungen auf beiden Seiten nicht ausblieben und es jahrelanger Erfahrung bedurfte, ehe der jetzige Zustand herauskrystallisirte, der, wie der Verf. des Nähern ausführt, seines Gleichen in keinem andern europäischen Staate aufzuweisen hat.

Ursprünglich wurden für jeden Kreis einige Aerzte, in der Regel 2 bis 3 engagirt, die in der Kreisstadt oder in einigen der grössern central gelegenen Punkte auf dem Lande wohnten, mit der Verpflichtung, ein- oder zweimal im Monat die grösseren Dörfer ihres Kreises an bestimmten Tagen zu bereisen. Einzelne dieser Punkte wurden dann zum beständigen Wohnsitz von Feldscherern gemacht, die bei dem seltenen Kommen der Aerzte nach wie vor die gesammte Krankenpflege ausübten. Da diese „fahrende" Thätigkeit den Aerzten keine Befriedigung bieten konnte, wie sie auch nicht den Interessen der hülfesuchenden Bevölkerung entsprach, waren diese Zustände auf die Dauer unhaltbar. Es ging deshalb das Bestreben dahin, die Landschaftsmedicin stationärer zu machen und das Landeskrankenhaus zum Centrum der ärztlichen Thätigkeit zu gestalten. Von wesentlicher Bedeutung für diesen Uebergang waren die in den siebziger Jahren durch die Landschaft eingerichteten Sanitäts- oder Aerztekommissionen, die auf die Initiative begabter und zielbewusster Aerzte allmählich überall gebildet wurden, und in denen Alles zur Berathung kommt, was sich auf die Organisation der Kranken- und Gesundheitspflege im Kreise bezieht.

Die Grösse und Ausdehnung der Bezirke des einzelnen Landschaftsarztes ist in den einzelnen Theilen Russlands je nach der grösseren oder geringeren Dichtigkeit der Bevölkerung sehr verschieden. Während in Centralrussland zu einem Krankenhause oft nur ca. 100 Dörfer mit ungefähr 20,000 Einwohnern zuständig sind, umfasst im Osten und Nordosten der Rayon eines Arztes nicht selten 3—400 Dörfer bei einer Einwohnerzahl von 50—60 000. Viel zu wünschen lässt noch im Allgemeinen die Isolirung ansteckender Kranker innerhalb der Krankenanstalten, während für besondere Operationszimmer in den neuern landschaftlichen Krankenhäusern durchweg gesorgt ist.

Die Gouvernementslandschaft betheiligte sich durch Gewährung materieller Unterstützungen an unbemittelte Kreise, oder in der Weise, dass sie selber Landkrankenhäuser baute. Eine besondere Erwähnung verdienen noch die periodischen, von der Gouvernementslandschaft mit specieller Erlaubniss der Regierung zusammenberufenen Aerzteversammlungen in der Gouvernementsstadt, die eine Art Aerztekammer darstellen, in der Alles zur Sprache kommt,

was die weitere Organisation derselben, die gemeinschaftlichen Interessen der Aerzte und ihre Thätigkeit im Dienste der Landschaft berührt. An dem Programme einer dieser Versammlungen illustrirt der Verf. die Bedeutung dieser für die öffentliche Gesundheitspflege gleichfalls ausserordentlich wichtigen Institution. Hieran schliesst sich eine Schilderung der Thätigkeit des landschaftlichen medicinischen Personals, die sich im Wesentlichen um die der Landschaft gehörigen Krankenanstalten koncentrirt. Dank der Freiheit der Bewegung, die sich die Landschaft auf diesem Gebiet zu erhalten gewusst hat, ist das Bild, das dieselbe in medicinischer Hinsicht bietet, ein ebenso mannigfaltiges wie erfreuliches.

Auf dem Gebiete der Geburtshülfe sind in neuerer Zeit die Bauernhebammen vielfach durch gebildetere Frauen verdrängt, die die Geburtshülfe in städtischen Hebammen-Lehranstalten studirt haben, und durch Feldschererinnen, die zugleich Hebammen sind, und die sich während ihres 3—4 jährigen Studiums tüchtige Kenntnisse erworben haben. Diese Feldschererinnen verschaffen langsam auch der ärztlichen Hülfe beim Geburtsakt Zugang zur Bauernhütte. In den Händen der Feldscherer und Feldschererinnen liegt zur Zeit auch das Impfgeschäft in Russland. Impfzwang existirt nicht, doch müssen die Kinder, wenn sie der Schule zugeführt werden, den Nachweis der Impfung führen.

Was die Besoldung der landschaftlichen Aerzte betrifft, so schwankt dieselbe zwischen 1200 und 1800 Rubel, ohne die Fuhrkosten, die besonders berechnet werden. Wie die ärztliche Behandlung, erfolgt auch die Abgabe der Medikamente an alle zu dem betreffenden ärztlichen Kursprengel gehörigen Personen unentgeltlich.

Hinsichtlich der Beziehungen der landschaftlichen Medicin zur Fabrikmedicin ist es in jüngster Zeit gelungen, die bisher fictive Organisation der Krankenpflege für die Fabrikarbeiter vielfach in eine wirkliche zu verwandeln, indem die Fabrikärzte sich bereit erklärten, gegenüber der Bevölkerung der der Fabrik zunächst gelegenen Dörfer alle ärztlichen Funktionen zu übernehmen und somit in die landschaftliche medicinische Organisation einzutreten.

Den Schluss der interessanten Skizze bilden einige Tabellen, aus denen die Entwickelung der landschaftlichen Medicin und die Thätigkeit ihrer Organe im Gouvernement Moskau für eine Reihe von Jahren ersichtlich ist.

Roth (Oppeln).

Die Pharmacie im vierten Quartal 1896. Chem· Ztg. XXI. p. 67.

Aus dem Bericht ist hier folgendes hervorzuheben:

Deutschland. In Folge der zahlreichen Vergiftungsfälle durch Sublimatpastillen — im verflossenen Jahre nicht weniger als zwölf — hat der Minister sich veranlasst gesehen, allen Aufsichtsbehörden eine strenge Ueberwachung der über die Abgabe stark wirkender Arzneimittel bestehenden Vorschriften zu empfehlen, und hat die Aerzte ersucht, Sublimatpastillen nur in solchen Mengen zu verschreiben, wie sie der einzelne Krankheitsfall voraussichtlich erheischt. — Wohl als unmittelbare günstige Folge der Affaire „Volbeding" wird mit Ertheilung der Erlaubniss zur Selbstdispensirung an homöo-



pathische Aerzte sehr sparsam jetzt vorgegangen und in Preussen die Genehmigung versagt, wenn an den betreffenden Orten homöopathische Arzneien in den Apotheken vorräthig gehalten werden. — Die Verordnung über die Abgabe stark wirkender Arzneimittel ist am 1. Oktober in Kraft getreten. In Folge jedenfalls schlechter juristischer Redaktion ruft der § 11 der Verordnung arge Konfusion hervor. Nach dem jetzigen Wortlaut unterstehen nämlich auch Augenwässer, Arzneien für Einathmungen, subkutane Einspritzungen, Klystire u. s. w. denselben Vorschriften über die Form und die Etiquettirung der Gefässe wie zum inneren Gebrauch bestimmte Arzneien. Hierdurch können natürlich die unheilvollsten Verwechselungen entstehen, deren Verhütung man ja gerade beabsichtigte. Die sächsische und bayerische Regierung, die bereits wegen dieses Vorfalls interpellirt wurden, bestehen auf Befolgung der Vorschriften nach dem Wortlaut. Der Vorstand des Deutschen Apothekervereins hat deshalb den Bundesrath um eine authentische Interpretation des betreffenden Paragraphen ersucht. — Dem gewerbsmässigen Kurpfuscherthum soll jetzt ernstlich zu Leibe gegangen werden, nachdem auch die Mehrzahl der Aerzte sich gegen ein weiteres Fortbestehen der Freigabe des ärztlichen Berufes erklärt hat. Als Beispiel, welche Sympathieen noch dem Geheimmittelschwindel auch dort entgegengebracht werden, wo man es eigentlich nicht mehr vermuthen sollte, wird angeführt, dass auf der bayerischen Landesausstellung zu Nürnberg ein Geheimmittel, Steebs Klostertropfen, das als wirkungsvoll für alle Magenleiden angepriesen wird, nicht allein mit der silbernen Medaille prämiirt, sondern auch in 12 Kisten für die Lotterie angekauft wurde. In Braunschweig wurde ein neues Gesetz erlassen, demzufolge die Droguenhandlungen regelmässigen Revisionen unterworfen und in ihnen vorgefundene Waaren, deren Feilhaltung ihnen verboten ist, konfiscirt werden sollen.

Belgien. Die Apotheker sind in mehreren Fällen civilrechtlich gegen die Ausübung des Selbstdispensirrechtes der Aerzte in Orten, an denen Apotheken bestehen, vorgegangen.

England. Im November wurde in London das neue Institut für pharmakognostisch-chemische Untersuchungen eröffnet. Gegen Ende 1897 erwartete man das Erscheinen der neuen Pharmacopoe. In Folge der vielen Vergiftungsfälle durch Karbolsäure bereitet die Regierung einen Gesetzentwurf über Abgabe von Karbolsäure vor.

Frankreich. In Folge häufiger Verwechselung von Arzneien mit Getränken in Militärlazarethen hat der Kriegsminister angeordnet, dass alle Getränke nur in Karaffen oder irdenen Gefässen, die Arzneien aber in Medicinflaschen gegeben werden sollen.

Vereinigte Staaten von Nordamerika. Die Schaffung einer allgemeinen amerikanischen Pharmacopoe ist beschlossen worden.

Mexiko. Die neue 3. Ausgabe der mexikanischen Pharmacopoe ist erschienen.

Tunis. Ein im Oktober begründetes pharmaceutisches Syndikat will auf strenge Durchführung des Regierungserlasses dringen, wonach nur Personen,

die ein pharmaceutisches Diplom erlangt haben, die Ausübung der Pharmacie gestattet sein soll.

Japan. Die wissenschaftliche Pharmacie des Landes zeigt ein äusserst reges Leben. Das Fachblat „Jaku-gaku-Saschi soll den Vergleich mit den europäischen nicht zu scheuen brauchen. H. Alexander (Berlin).

Pelman, Rassenverbesserung und natürliche Auslese. Centralbl. für allgem. Gesundheitspflege. Bd. XV. 1896. S. 190.

Veranlasst durch die geplante Besprechung zweier Bücher: Dr. A. Plötz, Die Tüchtigkeit unserer Rasse und der Schutz der Schwachen, und J.B. Haycraft, Natürliche Auslese und Rassenverbesserung, giebt uns der geistreiche Verf. ein höchst interessantes Essay über das genannte Thema. Ein Auszug daraus lässt sich nicht geben; das Ganze ist mit so prägnanter Kürze und so fesselnd geschrieben, dass man nur Jedem rathen kann, den Aufsatz selbst durchzulesen. Eine Andeutung des reichen Inhalts geben uns die Schlusssätze von Haycraft: „Auf dem Boden einer verständigen Auslese der Eltern des kräftigen Geschlechts werden wir auch nichts mehr von der Pflege zu fürchten haben, welche die moderne Kultur und die Hygiene dem Individuum gewähren. Wenn die Gemeinschaft die Auslese selbst ausübt, wird der auslesende Einfluss der Mikroorganismen von Scharlach, Keuchhusten und Tuberkulose entbehrlich; unsere Heil- und Diätmittel können dann nur mit Vortheil verwendet werden, um dem Menschen eines kräftigen und energischen Geschlechtes über die Gefahren wegzuhelfen, die auch ihnen einmal drohen können." R. Blasius (Braunschweig).

Pröbsting A., Soldatenselbstmorde. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspflege. Bd. XV. 1896. S. 308.

Der Häufigkeitsskala nach steht die deutsche Armee, was Selbstmorde anbetrifft, in 2. Linie da mit 67 Selbstmorden auf 100 000 Mann (1878 bis 1880), während in Oesterreich 1881—1887 auf 100 000 Mann 131 Selbstmorde vorkamen. Die geringste Zahl zeigte Spanien mit 14 Selbstmorden auf 100 000 Mann. — In der preussischen Armee ist in den letzten Jahren eine erhebliche und dauernde Abnahme zu konstatiren, die Durchschnittszahlen betrugen 53,5 für 1891, 52,8 für 1892, 47,6 für 1893, 43,9 für 1894, 42,2 für 1895 auf 100000 Mann. Vielleicht hängt diese Abnahme mit der Erleichterung der allgemeinen Wehrpflicht, namentlich durch Einführung der 2jährigen Dienstzeit, zusammen. R. Blasius (Braunschweig).

Kleinere Mittheilungen.

(G) IX. internationaler Kongress für Hygiene und Demographie in Madrid vom 10.—17. April 1898. Die Gesellschaft „Voyages pratiques", Paris, 9 rue de Rome, hat für die Zeit des Kongresses acht Extrazüge für Kongressisten und deren Angehörige (mit Aufenthalt, Bewirthung u. s. w.) arrangirt, welche von Paris nach Madrid, ganz Spanien und zurück gehen und eine Preisermässigung von 50 pCt. bieten. Aehnliche Arrangements sind von Carl Stangen's Reisebureau, Berlin, Mohrenstr. 10, in Aussicht gestellt.

(:) In der Sitzung der Pariser Société des hôpitaux vom 28. Januar haben Chantemesse und Marinesco Befunde mitgetheilt, welche die Beobachtungen von Nissl, Babes, Goldscheider, Flatau, Kempner u. s. f. über die chromatolytische Degeneration der Nervenzellen unter dem Einfluss der Bakteriengifte und ihre Wiederherstellung unter dem Einfluss der Antitoxine durch Versuche beim Tetanus durchaus bestätigen.

(Sem. méd. 1898. S. 51.)

(:) Gley und Camus haben die schon von mehreren anderen Forschern gefundene Thatsache bestätigt, dass das Aalserum die rothen Blutscheiben anderer Thiere und zwar sowohl im Reagensglase, wie im lebenden Körper zerstöre. Eine Ausnahme macht nur der für die toxische Wirkung des Aalserums unempfängliche Igel.

Werden Kaninchen gegen das Aalserum immunisirt, so sind ihre Blutkörper der globuliciden Fähigkeit des Aalserums entrückt; das Serum derartiger Thiere vermag aber, mit normalem Blute im Reagensglase gemischt, auch das letztere gegen die Wirkung des Aalserums zu sichern.

(Sem. méd. 1898. S. 51.)

(:) Phisalix will die eigenthümliche Beobachtung gemacht haben, dass das aus Gallensteinen gewonnene Cholestearin Thiere gegen die Einwirkung des Schlangengifts zu immunisiren vermöge. Das gleiche gelte auch für die nämliche Substanz, wenn sie aus pflanzlichem Material, nämlich aus Rüben hergestellt sei, ferner für das Tyrosin, und zwar wieder gleichgiltig, ob dasselbe thierischen oder pflanzlichen Ursprungs sei, z. B. aus der Dahlia stamme. Der Saft der Dahliaknollen festige aber auch an sich bereits in Mengen, bei denen das vorhandene Tyrosin kaum schon in Frage komme und eine Rolle spielen könne; und es sei daher wahrscheinlich, dass in diesem Pflanzensafte noch andere „immunisirende Principien" vorhanden seien.

(Sem. méd. 1898. S. 51.)

(L) In Strassburg ist seit 1. Oktober ein städtischer Desinfektionsdienst eingeführt worden. Es ist eine Taxe aufgestellt worden, doch kann die Zahlung Unbemittelten erlassen werden, ohne dass dies die Nachtheile sonstiger Armenunterstützung trüge. (Soc. Praxis. 1897—1898. No. 8.)



(L) Im Magistrat zu Charlottenburg wurde im Oktober beschlossen, die polizeilich vorgeschriebene Desinfektion bei Tuberkulosefällen unentgeltlich vorzunehmen. (Soc. Praxis. 1897—1898. No. 5.)

(L) In Danzig stiftete der Historienmaler Steffens 50 000 Mk. für einen grossen städtischen Park, zu welchem die Stadt weitere 16 302 Mk. bewilligte. (Soc. Praxis. 1897—1898. No. 11.)

(L) In Zürich schlossen die städtischen Behörden mit der Kantonalregierung einen Vertrag ab, wonach Mittellose unentgeltliche Krankenpflege erhalten. Es sind dafür jährlich 21 000—23 000 Frcs. berechnet. Die endgiltige Entscheidung giebt die Volksabstimmung.

(Soc. Praxis. 1897—1898. No. 7.)

(L) Den ersten weiblichen Kreisphysikus, angestellt von der österreichischen Regierung, hat Bosnien. (Soc. Praxis. 1897—1898. No. 7.)

(L) In der landwirthschaftlichen Genossenschaftspresse 1897 No. 20 wird nachgewiesen, dass der Milchverbrauch in den Städten geradezu mit der steigenden Kopfzahl abnimmt. So kommen auf den Kopf und Monat in Berlin 6,8 Liter, in Hamburg 7,5, in Köln 7,6, in Stuttgart 10,1, in Stralsund 10,8, in Göttingen 14,5. Die Einfuhr erfolgt oft aus grosser Ferne, in Berlin und Köln bis zu 223 und 200 km. Ständige Milchkontrolen, die recht nöthig wären, sind noch wenig eingeführt.

(Soc. Praxis. 1897—1898. No. 9 u. 11.)

(L) Im städtischen Gaswerke in Freiburg i. B. erhalten die Feuerleute unentgeltlich alkoholfreie Getränke.

(Soc. Praxis. 1897—1898. No. 5.)

(L) In Hamburg fand auch im vergangenen Winter vom 1. December bis 31. März die Schulspeisung armer Kinder statt, bestehend in einem warmen Mittagessen. Die Kosten (à 15 Pfg.) betrugen 1896—1897 36000 Mk., wozu die Stadt 9000 Mk. gab. (Soc. Praxis. 1897—1898. No. 8.)

(L) In Mainz wird in den obersten Klassen der Volksschule Kochunterricht eingeführt. An 7 Herden können in der Woche 42 Gruppen von je 6 Kindern (= 252 Kinder) unterrichtet werden. Einkaufen und Waarenlehre ist damit verbunden. (Soc. Praxis. 1897—1898. No. 8.)

(L) In der Schweiz hat die Bundesversammlung im December ein Gesetz in Angriff genommen, welches die Fabrikation von Phosphorzündhölzchen vollkommen verbietet. Vivant sequentes!

(Soc. Praxis. 1897—1898. No. 10.)



Ein Wort zur Eisenbahnhygiene.

Von
Prof. C. Fraenkel.

Die folgenden Zeilen stecken mir schon seit längerer Zeit in der Feder, aber erst einige hundert Kilometer der letzten Wochen haben die Tinte schliesslich in Fluss gebracht und mich überzeugt, dass hier ein tolerari posse nicht mehr am Platze sei.

Die Art des Personenverkehrs auf den preussischen Staatsbahnen ist vor wenigen Jahren durch Einführung der sogenannten D.-Züge einer einschneidenden Veränderung unterzogen worden, die, wie alle Neuerungen, alsbald eifrige Freunde und Gegner gefunden hat. Ich bekenne ganz offen, dass ich zu den letzteren gehöre, und bin der Meinung, dass die D.-Züge einen unzweifelhaften Fortschritt nur für den Eisenbahnfiskus darstellen, der aus dem Verkauf der Platzkarten allein im vergangenen Jahre eine Einnahme von etwa 2 Millionen Mark erzielt hat, dass sie dagegen dem reisenden Publikum nur sehr fragwürdige Vortheile bieten.

Von der vielgerühmten Möglichkeit der Bewegung während der Fahrt kann man bei dem Schleudern der Züge thatsächlich meist nur sehr geringen Gebrauch machen, und dem aufmerksamen Beobachter wird es nicht entgehen, dass der peripatetische Verkehr auf dem Seitenkorridor nur dann etwas grösseren Umfang anzunehmen pflegt, wenn irgendwo interessante Vertreterinnen des schöneren Geschlechts ihren Platz haben und den Wandertrieb des hierfür empfänglichen Theils ihrer Mitreisenden wecken. Ist das nicht der Fall, oder besteht die Reisegesellschaft gar nur aus männlichen Wesen, so unterbleibt meist auch jede derartige Ortsveränderung, und friedliche Ruhe hält ihre Einkehr.

Ueber den zweiten angeblichen Vortheil der D.-Züge, dass sie den sicheren Besitz eines bestimmten Platzes verbürgen, will ich mich hier nicht weiter verbreiten. Wer schon mehrere Male überhaupt kein Hüsung gefunden hat und auf dem Seitengange kampiren musste, wird sich auch über diesen Punkt seine eigenen Gedanken machen.

Noch mehr als am Tage aber treten in der Nacht gewisse Mängel des neuen Systems hervor. Das Lager an sich ist in den alten Abtheilwagen, wenn man die Polsterkissen zweier gegenüber befindlicher Plätze ausziehen und benutzen kann, mindestens so bequem wie dasjenige in den D.-Wagen. Vor allen Dingen aber hat man dort doch in der Regel die Möglichkeit, sich gegen Störungen zu sichern, während man es hier nicht selten erlebt, dass nahezu auf jeder Zwischenstation neu eingestiegene Reisende die Schiebethür zum Seitengang mit gewaltigem Geräusch aufreissen, um sie dann mit den Worten: „Ach, hier ist ja schon alles besetzt“ oder „Ach, hier ist ja erste Klasse“ u. s. f. wieder zuzuwerfen und so selbst den gesinnungstüchtigsten Schlaf in seinen Grundfesten zu erschüttern.

Das alles sind nun freilich Beschwerden mehr oder minder subjektiver Art, die ich bei meinen 10 000—12 000 Kilometern jährlich vielleicht schärfer



empfinde als viele Andere, über die ich mich jedoch „einfach nur als Mensch genommen“ zu beklagen habe, und die ich deshalb an dieser Stelle vorzubringen gar nicht berechtigt wäre. In der That kommen hier aber auch noch einige weitere und wichtigere Punkte in Betracht, die das Gebiet der Gesundheitspflege, der Eisenbahnhygiene berühren, und die deshalb hier zur Erörterung gelangen sollen.

So ist zunächst als ein entschiedener Rückschritt gegen die früheren Verhältnisse die geringere Zahl der Aborte in den D.-Zügen zu bezeichnen. In den alten Wagen entfiel ein solcher auf je 5 Reisende I. und 7 Reisende II. Klasse, jetzt auf 30—40 Fahrgäste der beiden Klassen. Das ist zweifellos nicht genügend und führt zu häufig geradezu unwürdigen Zuständen. Man hat freilich seit etwa einem Jahre die besondere Obhut über diesen Theil des „äusseren Dienstes“ in die Hände einer freundlichen Frau gelegt, deren blüthenweisse Armbinde ihren hygienischen Beruf verräth und darauf hindeutet, dass sie die erste Hilfe im Falle der Noth leisten soll. Dadurch ist die Reinlichkeit in diesen stillen Klausen zweifellos gehoben worden; aber zuweilen, namentlich wenn der Zug nach durchfahrener Nacht noch einige Vormittagsstunden bis zur Endstation zurückzulegen hat, erweist sich die treffliche Schaffnerin dem Andrange nicht mehr gewachsen, die Wogen schlagen über ihr zusammen, hoffnungslos weicht auch sie der Götterstärke, und — der Rest ist Schweigen. Eine Vermehrung der Aborte in den D.-Zügen ist deshalb meines Erachtens ein unbedingtes Bedürfniss; mindestens 3 oder 4 sollten für jeden Wagen zur Verfügung stehen, und man wird dabei auch verlangen können, dass der Abort durch eine doppelte Thür von der Aussenwelt abgeschlossen wird, damit seine Gerüche nicht wie jetzt ohne weiteres auf den Seitengang gelangen und sich so über den ganzen Wagen verbreiten.

Die zweite Beschwerde betrifft die Art der Heizung in den D.-Zügen. Man könnte fast glauben, dass die Eisenbahnverwaltung seiner Zeit einen Preis auf ein besonders unzweckmässiges Verfahren ausgesetzt und das so ermittelte System dann zur Einführung gebracht habe. Vor allen Dingen muss man demselben zum Vorwurf machen, dass es eine ganz ungleiche Erwärmung veranlasst und so in den einzelnen Wagen die grössten Temperaturunterschiede hervorruft. Diejenigen Abtheile, die der Eintrittstelle des Dampfrohres am nächsten liegen, haben ein tropisches, die folgenden ein gemässigtes, die letzten ein arktisches Klima. Will man sich hiergegen schützen, so muss man zunächst die Hülfe des Schaffners in Anspruch nehmen, der häufig auf Entdeckungsreisen nach Abnehmern für seine Platzkarten in entfernten Theilen des Zuges herumpilgert und erst nach einiger Zeit wieder ans Land schlägt. Finden die Wünsche der Passagiere dann Gehör bei ihm, und hat er sich einige Zeit mit der geheimnissvollen Regulirvorrichtung für die Heizung beschäftigt, so ist der Erfolg fast immer der, dass doch alles beim Alten bleibt und man genöthigt ist, sich still ergeben in sein Geschick zu fügen. Ein eigener, den Reisenden zugänglicher Regler für jedes Abtheil, wie ihn die alten Wagen haben, und wie ihn beispielsweise auch den sächsischen Linien angehörige D.-Wagen besitzen, würde diese Uebelstände alsbald beseitigen, und es ist mir in der That ganz unerfindlich, warum man nicht von vornherein

von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht hat. Auch würde es sich wohl empfehlen, in den Abtheilen Apparate (z. B. die von Bruno Griep in Hamburg verfertigten) zur Befeuchtung der Luft anzubringen, wie sie gerade in Verbindung mit der Dampfheizung ohne Schwierigkeiten funktioniren und ihren Zweck durchaus erfüllen. Ich habe mit einem Lambrecht'schen Hygrometer zu wiederholten Malen in den Wagen eine relative Feuchtigkeit von nur 15—20 pCt. festgestellt, und man wird nicht bezweifeln wollen, dass damit die untere zulässige Grenze weit überschritten ist.

Der dritte und wesentlichste Einwand aber, den ich geltend zu machen habe, richtet sich gegen die allzu geringe Breite des Seitenganges in den D.-Wagen. Wenn sich die Fahrgäste mit ihrem Handgepäck beim Ein- und Aussteigen auf den Stationen in drangvoll fürchterlicher Enge aneinander vorbeischieben, erhält man eine schwache Vorahnung von den Zuständen, die sich entwickeln würden und entwickeln müssten, wenn einmal im Falle der Noth, z.B. nach einem Zusammenstoss oder bei einem Brande des Wagens, eine möglichst rasche Entleerung statt haben sollte und die Reisenden auf die hohle Gasse angewiesen sind, die den alleinigen Ausweg darstellt. Ich habe mit der Uhr in der Hand beobachtet, dass etwa 3 Minuten verstreichen, ehe alle Passagiere eines voll besetzen D.-Wagens denselben an den Endstationen verlassen haben, während sich dieses Geschäft bei einem der alten Abtheilwagen in höchstens dem vierten Theil der Zeit abwickelt. Diese Thatsache bedeutet zweifellos eine erhebliche Gefahr für Sicherheit, Gesundheit und Leben der Reisenden, der man aber verhältnissmässig leicht durch Anbringung von Noththüren abhelfen könnte, die vom Seitengange aus unmittelbar nach aussen führen. Ich weiss wohl, dass dieser Vorschlag auf gewisse konstruktive Schwierigkeiten stösst; aber in französischen Durchgangswagen habe ich derartige Noththüren kennen gelernt, die nur an der Innenseite mit Griff und Riegel versehen waren, also nach aussen nicht hervorragten und zudem durch eine leichte Sicherung für den gewöhnlichen Gebrauch gesperrt waren. Ob es sich nicht empfehlen würde, hiervon überhaupt abzusehen und diesen Ausgang auch für den Verkehr auf den Stationen freizugeben, möchte ich dahingestellt lassen.

Werden die hier gerügten Fehler an den D.-Zügen beseitigt, also die Zahl der Aborte vermehrt, die Heizung verbessert, der Korridor mit eigenen Ausgängen versehen, so wird sich die Eisenbahnverwaltung gewiss den Dank weiter Kreise erwerben und demjenigen Theil des reisenden Publikums, der mit der Einrichtung der alten Wagen befreundet war, den Uebergang zu dem neuen System wesentlich erleichtern, namentlich aber dem wichtigen und leider noch sehr vernachlässigten Gebiet der Eisenbahnhygiene einen werthvollen Dienst erweisen.



Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

VIII. Jahrgang. Berlin, 15. März 1898. No. 6.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 25. Oktober 1897. Vorsitzender: Herr Marggraff, Schriftführer: Herr Th. Weyl.

Herr Ober-Ingenieur **Metzger**-Bromberg (a. G.): **Hygienische Bedeutung der Trennsysteme.**

Meine Herren! Es ist mir der ehrenvolle Auftrag geworden über Trennsysteme und ihren Einfluss. auf den Gesundheitszustand der städtischen Bevölkerung vor Ihnen meine Ansichten zu entwickeln. Dasselbe Thema ist vor wenigen Wochen in Karlsruhe bei der Tagung des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege eingehend erörtert worden. Mit grosser Spannung sah man in den Kreisen der Hygieniker und der Techniker dem Ergebniss dieser Verhandlungen entgegen. Die von den Herren Referenten aufgestellten Leitsätze enthielten so Manches, dessen Richtigkeit von Vielen gefühlt und geahnt wird, nur hatte bisher noch Niemand so recht den Muth gehabt an so bedeutender Stelle frei und offen für ein System einzutreten, das dem alten bewährten Princip der Schwemmkanalisation so sehr widerspricht. Leider ist denn auch diese Versammlung fast ohne ein positives Ergebniss verlaufen. Das Princip der getrennten Entwässerung hat in Männern wie Stadtbaurath Lindley, Frankfurt a. M., Stübben, Köln, A. Meyer, Hamburg, gewichtige Gegner gefunden. Es wird daher schwer halten bei der allgemein anerkannten Bedeutung der genannten Herren dem Trennungssystem die verdiente Anerkennung und Beachtung zu erwerben. Trotzdem ist man heute doch schon einige Schritte vorwärts gekommen. Es ist noch nicht lange her, dass man einfach behauptete, man könne auf die natürliche Spülung der Kanäle durch Regenwasser nicht verzichten. Nun, darüber ist man glücklich hinaus; die Ausführbarkeit der getrennten Entwässerung ist vielfach bewiesen und kann nicht mehr bezweifelt werden. Man hat sich daher in Karlsruhe denn auch gewissermaassen dahin geeinigt, dass die getrennte Entwässerung für kleine nnd mittlere Städte unter Umständen gewisse Vortheile bieten könne, und dass man die Wahl zwischen dem einen oder andern System von vergleichenden Kostenberechnungen abhängig machen solle. Warum man die grossen Städte ausgeschlossen hat, ist nicht recht erklärlich; ich kann mir sehr wohl Fälle denken, bei denen die getrennte Entwässerung auch in grossen Städten mit Erfolg durchführbar sein würde. Immerhin bedeutet das gemachte Zngeständniss einen bedeutenden Fortschritt für die Anhänger der getrennten Entwässerung. Aufgabe der

[1]) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Privatdocenten Dr. Th. Weyl, Berlin W., Kurfürstenstr. 99a, II Trp., erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.



nächsten Zeit wird es sein, objektiv zu prüfen, worin denn die Vortheile der getrennten Entwässerung liegen, und festzustellen, ob die Schwemmkanalisation denn mit Recht von den Laien und der Mehrzahl der Techniker bevorzugt wird.

Auf den Zweck, den jede Kanalisation zu erfüllen hat, brauche ich wohl in Ihrem Verein, der sich die Pflege der öffentlichen Gesundheit zur besonderen Aufgabe gemacht, nicht näher einzugehen. Neben der Reinlichkeit, die durch jede unterirdische Entwässerung erreicht wird, kommt auch die Bequemlichkeit in Betracht, mit der man die vielen Unrathstoffe, die im täglichen Leben abgesondert werden, beseitigen kann. In erster Linie steht aber der unbestrittene, günstige Einfluss, den jede Kanalisation auf die Erhaltung der Gesundheit und auf die Verminderung der Sterblichkeit ausübt. Erst wenn von einem Entwässerungssystem nachgewiesen werden könnte, dass es in dieser Beziehung weniger gut wirke als die in ihrer Gesammtwirkung erprobte Schwemmkanalisation, erst dann wäre man berechtigt, ein derartiges System für unvollkommen zu halten. Leider liegen mir nur einige Untersuchungen über die Verminderung der Sterblichkeit in kanalisirten Städten vor. Aufgabe meines Vortrages wird es daher sein, die Leistungen der verschiedenen Kanalsysteme zu vergleichen und unter der Annahme, dass die Wirkungen der Schwemmkanalisation bisher befriedigt haben, zu sehen, ob Gründe vorliegen, welche die getrennte Entwässerung für weniger erfolgreich erscheinen lassen können.

Meine Herren, will man sich den günstigen Einfluss, den eine jede Kanalisation zu bewirken im Stande ist, recht anschaulich vergegenwärtigen, so bietet die Stadt Berlin ein vorzügliches Beispiel. Abbildung 1 zeigt die Verminderung der allgemeinen Sterblichkeit in Berlin seit 1840 bis zum Jahre 1891 nach der von Th. Weyl aufgestellten Kurve.

Die Jahre sind in 6 Gruppen zerlegt. Gruppe I stellt die Zeit dar vor Einführung der Wasserleitung. Trotzdem in dieser Zeit mehrfach Choleraepidemien auftraten, ist die mittlere Sterblichkeit im Durchschnitt von 26 Jahren nur 26,60. In der Zeit der Gruppe II von 1856—1867 vollzieht sich der Anschluss der Grundstücke an die Wasserleitung; trotzdem ist die Sterblichkeit sehr hoch (29,78); und wenn man bedenkt, dass im Jahre 1862 der grösste Theil der Grundstücke bereits an die Wasserleitung angeschlossen war, so muss man doch sagen, dass ein besonders günstiger Einfluss der Wasserleitung nicht erkennbar ist. In der Gruppe III, welche die Zeit von 1868—1875 umfasst, steigt gleichfalls die Sterblichkeit auf 31,31, obgleich, abgesehen von einer Pockenepidemie im Jahre 1871, besondere Umstände nicht eingetreten waren, denen eine Vermehrung der Sterblichkeit hätte zugeschrieben werden können. In die Zeit der Gruppe IV von 1876—1881 tritt nun eine Verminderung der Sterblichkeit auf 28,77 ein; in diese Periode fällt der Beginn der Berliner Kanalisation, und zwar wurde in der Zeit, welche die Gruppe IV umfasst, die Hälfte aller Berliner Grundstücke an die Kanalisation angeschlossen. In Gruppe V von 1882—1886 wurden 80 pCt. aller Grundstücke angeschlossen, die Sterblichkeit erreicht einen bis dahin niemals erzielten niedrigen Stand (20,77).

Diese günstigen Ergebnisse wiederholen sich in allen kanalisirten Städten. Da die untersuchten Städte fast durchweg mit Schwemmkanalisation versehen

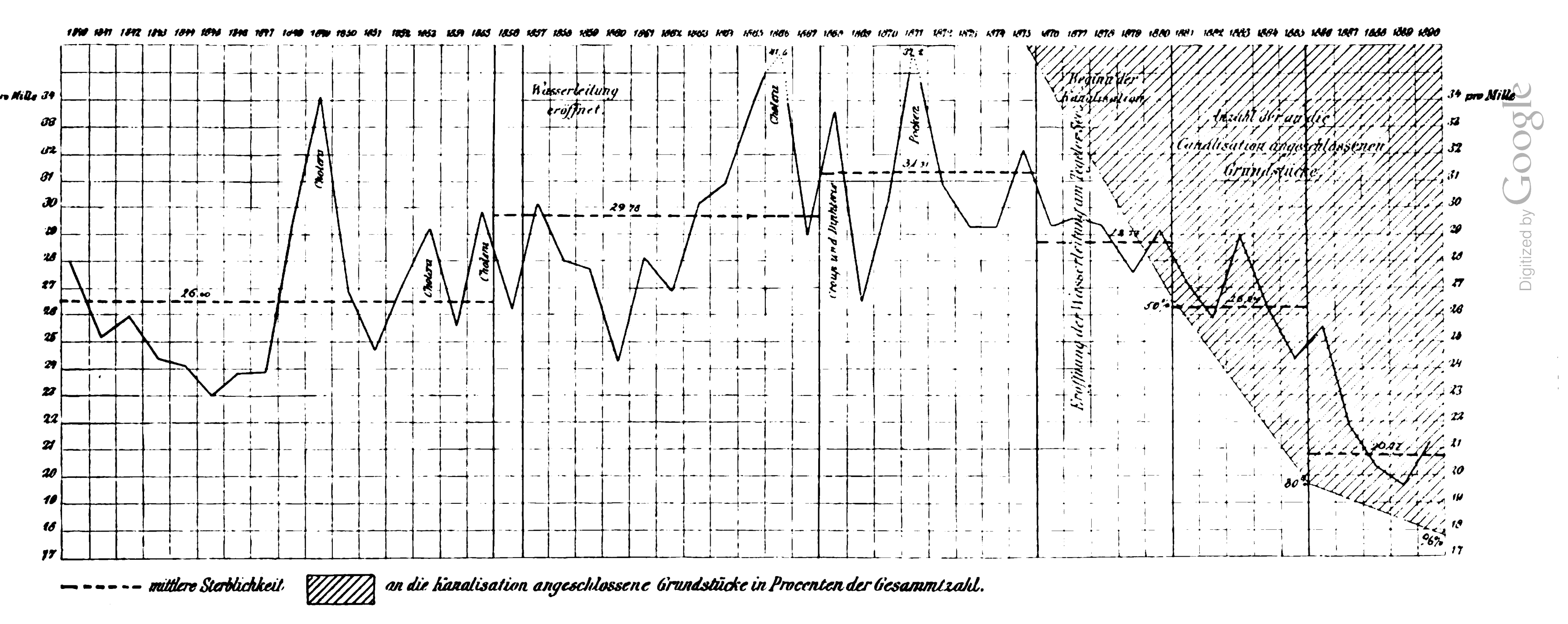


Abb. 1.
Gesammt Sterblichkeit in Berlin 1840-1890 pro 1000 Einwohner nach Th. Weyl.

sind, so stehen mir vergleichende Zahlen für Städte mit getrennter Entwässerung leider nicht zur Verfügung. Man hat nur festgestellt, dass in englischen Städten, welche mit getrennter Entwässerung versehen sind, die Verminderung der Typhussterblichkeit sehr bedeutend gewesen ist. Die Verminderung der Typhussterblichkeit soll aber ein noch besseres Bild von der Wirkung der Kanalisation geben, da ja die Verminderung der allgemeinen Sterblichkeit auch eben so gut auf andere sanitäre Maassregeln, wie Einführung von Schlachthäusern, Verbesserung der Trinkwasserverhältnisse u. s. w. zurückgeführt werden kann. Von italienischen Städten ist Neapel mit einer eigenartigen getrennten Entwässerung versehen, auf die ich später zurückkommen werde. In Neapel ist nach Th. Weyl die Typhussterblichkeit in demselben Maasse zurückgegangen wie in den bestkanalisirten Städten, wie Wiesbaden, Frankfurt, Köln und Berlin. Es liegen also keine Thatsachen vor, welche für eine weniger gute Wirkung der getrennten Entwässerung sprechen könnten; allerdings muss zugegeben werden, dass das vorhandene Material noch etwas unvollkommen ist.

Man hat in neuerer Zeit auch der von der Kanalisasion bewirkten Regelung der Grundwasserverhältnisse mehr Beachtung geschenkt. Die Choleraepidemie in Hamburg gab Veranlassung zu eingehenden Untersuchungen, aus denen sich ergab, dass die am meisten von der Epidemie heimgesuchten Stadtbezirke diejenigen waren, nach denen hin das Grundwasser der höher gelegenen Stadttheile floss. Eine einfache Betrachtung ergiebt, dass, wenn eine Verseuchung des Grundwassers überhaupt stattfindet, dieselbe in den tiefgelegenen Stadttheilen mit hochstehendem Grundwasser erheblich stärker sein muss, da nach diesen Stellen hin ein Zufluss von bereits mehr oder weniger verseuchtem Grundwasser stattfindet. Ich will nicht näher erörtern, ob diese Theorie immer ganz richtig ist; ich wollte sie nur nicht unerwähnt lassen, um darauf hinweisen zu können, dass die Absenkung und Regelung der Grundwässer bei der getrennten Entwässerung ebenso möglich ist, wie bei der Schwemmkanalisation; ist sie also bei dieser von gutem Einfluss, so muss sie es auch bei der getrennten Entwässerung sein. Ein Unterschied zwischen Trennungssystem und Schwemmkanalisation besteht also in Bezug auf die Einwirkung auf das Grundwasser nicht.

Um nun zu einem Vergleich der verschiedenen Systeme und deren Leistungen in hygienischer Beziehung übergehen zu können, will ich eine kurze Uebersicht geben. Die bisher zur Ausführung gekommenen Systeme haben sich in der Hauptsache mit vier Stoffen beschäftigt, von denen stets der eine oder andere von der unterirdischen Ableitung ausgeschlossen wurde. Es sind dies: Regenwasser, Wirthschaftswasser, Harn und Koth.

Ich habe hier eine Tabelle (Abb. 2) zusammengestellt, um zu zeigen, wie sich die Systeme entwickelt haben und was dieselben zu leisten vermögen. System I stellt das alte Verfahren dar, bei dem Regenwasser und Wirthschaftswasser durch offene Strassenrinnen abgeleitet werden, während Harn und Koth durch irgend ein Abfuhrsystem, Gruben, Tonnen, Kübel oder dergl. beseitigt werden. Aus diesem primitiven Verfahren entwickelte sich das System II, bei dem Harn und Koth in derselben Weise wie bei I beseitigt wird, während

Abb. 2.

Regenwasser.
Wirthschaftswasser.
Harn.
Koth.

I Abfuhr-offene Rinnen.
II Abfuhr-Kanäle.
III Kothabfuhr-Kanäle.
IV Liernur-Kanäle.
V Shone-Merten & Cie
VI gewöhnl. Trennungs-Syst.
VII gemischt. " "
VIII Schwemmkanalisation.
IX Doppelrohr-Systeme.

160000 — 800 — 9 — 1

Auf 1 Theil Koth kommen ca. 9 Th. Harn, 800 Th. Wirthschaftswasser u. 160000 Th. Regenwasser.

Zeichen-Erklärung:
offene Rinnen. Abfuhr Kanäle. Vacuum-Leitung. Druckluft-Leitung. Doppel-Kanäle.

Regenwasser und Wirthschaftswasser gemeinschaftlich in einem Kanalnetz abgeleitet werden. Das ist die Kanalisation ohne Exkremente. Das Kanalnetz selbst kann bei diesem System sehr verschieden ausgebildet sein, entweder so, das alle Kanäle in einen gemeinschaftlichen Sammelkanal einmünden, oder dass Stichkanäle auf dem kürzesten Wege in die Vorfluth geleitet werden. System III hat grosse Aehnlichkeit mit System II. Zur Verminderung der durch Abfuhr zu beseitigenden Stoffe hat man bei System III besondere Vorkehrungen getroffen, um die flüssigen menschlichen Abgänge von den festen zu trennen. Es ist also nur Koth abzufahren, während Regenwasser, Wirthschaftswasser und Harn durch Kanäle abgeleitet werden. Eine grössere Bedeutung hat dieses System nie erreicht. Weit interessanter und von richtigen Voraussetzungen ausgehend, ist das System IV, das durch den Namen seines Erfinders Liernur bekannt geworden ist. Bei Liernur wird das Regenwasser durch offene Rinnen und das Wirthschaftswasser durch Kanäle abgeleitet, der Harn und Koth dagegen auf maschinellem Wege durch luftleer gepumpte Röhren abgesaugt. Man hat also bei Lienur 3 verschiedene Behandlungsmethoden für die Beseitigung der genannten 4 Stoffe. Selbstredend könnte man das Liernur-System noch verschiedenfach variiren, indem man auch das Regenwasser entweder allein oder mit dem Wirthschaftswasser zusammen durch Kanäle abführen kann. System V ist das bekannte in England mehrfach ausgeführte sogenannte Shone-System, das gegenüber dem Liernur-System den Vorzug der grösseren Einfachheit hat. Bein Shone wird das Regenwasser durch offene Rinnen oder Kanäle abgeleitet, während Wirthschaftswasser, Harn und Koth durch gepresste Luft weiter befördert werden. Das Shone-System ist in letzter Zeit von einer deutschen Firma Merten u. Cie. wieder aufgenommen und wohl auch verbessert worden. Die Berliner Gewerbe Ausstellung war von der Firma Merten versuchsweise kanalisirt worden; das Verfahren soll sich hierbei vollständig bewährt haben. Ich komme nun zu dem System VI, dem gewöhnlichen Trennsystem, bei dem Wirthschaftswasser, Harn und Koth durch Gefällskanäle abgeleitet werden, während das Regenwasser entweder in offenen Rinnen oder durch ein besonderes Kanalnetz abfliesst. System VII bildet den Uebergang zu dem gewöhnlichen Schwemmsystem insofern, als man zwar nach einer getrennten Ableitung von Wirthschaftswasser, Harn und Koth strebt, aber doch einen Theil des Regenwassers mit aufnimmt, den grössten Theil desselben aber in offenen Rinnen abfliessen lässt. System VIII ist das einfache Verfahren der vollständigen Schwemmkanalisation, bei dem alle 4 Stoffe gemeinschaftlich durch einen Gefällskanal abfliessen. System IX stellt ein in Neapel durchgeführtes von mir weiter ausgearbeitetes System dar, bei welchem gleichfalls ein Kanalrohr zur Ableitung aller 4 Stoffe dient, nur mit dem Unterschied gegen das gewöhnliche Schwemmkanalisations-System, dass das Kanalrohr zwei Abflussquerschnitte besitzt, von denen der obere zur Ableitung des Regenwassers, der untere zur Ableitung des Schmutzwassers dient. System IX ermöglicht also im Gegensatz zu allen anderen Trennsystemen die getrennte Ableitung von Regenwasser, Wirthschaftswasser und Fäkalien, leistet demnach dasselbe wie die Schwemmkanalisation.

Ich gehe nun zum Vergleich der genannten Systeme über: Das alte Verfahren, das sich lediglich auf die Beseitigung der Fäkalien beschränkte, ist in hygienischer Beziehung natürlich ganz unvollkommen; man hat längst erkannt, dass das fäkalienfreie Wirthschaftswasser ebenso sehr Verbreiter epidemischer Krankheiten sein kann wie die mit Fäkalien vermischte Kanaljauche. Die Beseitigung der Fäkalstoffe durch Abfuhr schafft also keine wesentliche Besserung, das System I wirkt also höchstens in ästhetischer Hinsicht insofern, als die ekelhaften Kothballen dem Gesichts- und dem Geruchssinn entzogen werden. Die Kanalisation ohne Exkremente wirkt schon besser, vorausgesetzt, dass die Abfuhr der Fäkalstoffe so geregelt ist, dass dieselbe nicht, wie das bei unvollkommener Kübelabfuhr sehr wohl der Fall sein kann, noch zur Verbreitung etwaiger Krankheitserreger beiträgt. Gegen das System der Kanalisation mit Abfuhr sprechen die hohen Betriebskosten, denn dieselbe Kanalisation, die zur Ableitung des Regenwassers und des Wirthschaftswassers dient, kann ohne Weiteres die Fäkalstoffe aufnehmen, ohne dass die Betriebs- und Anlagekosten dadurch höhere werden. Die Kosten der Abfuhr werden je nach den lokalen Verhältnissen pro Kopf der Bevölkerung ca. 1—2 Mk. betragen. Wäre es gestattet, das Wirthschaftswasser ungereinigt in die Vorfluth zu lassen, so könnte man allenfalls die gesonderte Abfuhr der Fäkalien in Erwägung ziehen; da dies aber nach dem heutigen Stande der Hygiene nicht möglich ist, so liegt thatsächlich kein Grund vor für Abfuhr neben der Kanalisation noch besondere Kosten aufzuwenden. Das System III, dessen Hauptmerkmal in der Scheidung der festen von den flüssigen Exkrementen besteht, hat gegenüber dem System II „Kanalisation ohne Exkremente“ den Vortheil der geringeren Kosten für die Abfuhr und der Möglichkeit, Wasserklosets verwenden zu können, da gleichzeitig mit dem Harn beliebige Spülwassermengen abgeleitet werden können. Man hat jedoch bisher zur Scheidung des Harns vom Koth noch keine Vorrichtungen gefunden, die allseitig befriedigt haben; ich bin der Ansicht, dass auch weitere Versuche in dieser Richtung ohne Bedeutung bleiben werden, da, wie bereits erwähnt, eine mit Kanalisation verbundene Abfuhr in ihrer hygienischen Wirkung stets unvollkommen bleiben wird.

Ich komme nun zu dem vielbesprochenen System Liernur, dessen Eigenthümlichkeiten ich doch kurz erwähnen will, wenn ich auch annehmen kann, dass das Princip desselben Ihnen bekannt sein wird. Liernur wurde zu seinem Entwässerungssystem geführt durch den Wunsch, die Nachtheile, welche die wochenlange Aufspeicherung der Exkremente in Gruben mit sich führt, zu vermeiden.

Zu diesem Zweck legte er in dem zu entwässernden Stadtgebiet Reservoire an, welche so bemessen waren, dass die täglichen Exkremente von etwa 3000 Menschen aufgespeichert werden konnten. Diese sogenannten Bezirksreservoire standen durch Rohrleitungen, sog. Magistralröhren, mit einem ausserhalb der Stadt gelegenen Centralreservoir in Verbindung. Von den Bezirksreservoiren gingen dann strahlenförmig die Strassenröhren aus, die ihrerseits durch Hausanschlüsse mit den Aborten der einzelnen Häuser in Verbindung standen. Alle Rohrleitungen sind luftdicht konstruirt und liegen in frostfreier

Tiefe. Die Strassenröhren und die Magistralröhren sind durch Hähne vom Bezirksreservoir abzuschliessen. Während der täglichen Betriebszeit wird im Centralreservoir und in den Magistralröhren ein $^3/_4$ Vakuum erhalten. Durch Oeffnung eines Hahnes theilt sich dies Vakuum dem Bezirksreservoir mit, dann wird der Hahn irgend eines Strassenrohres geöffnet, worauf sich natürlich unter dem Ueberdruck der atmosphärischen Luft die in der Anschlussleitung stehenden Exkremente in das Bezirksreservoir ergiessen. In derselben Weise wird fortgefahren, bis alle zu einem Bezirksreservoire gehörigen Strassenleitungen und die daran angeschlossenen Grundstücke entleert sind, dann wird das Bezirksreservoir durch Oeffnen des Magistralrohres nach dem Centralreservoir entleert. Diese Manipulation erfordert etwa 25—30 Minuten Zeit, so dass mit geringen Arbeitskräften auch eine grössere Stadt bequem entwässert werden kann. Das ist im Wesentlichen das Princip des Systems Liernur's. Viel Schwierigkeiten machte es, die richtige Konstruktion für die Anschlussleitung zu finden, da alle an das Strassenrohr angeschlossenen Hausleitungen gleichzeitig entleert werden müssen, wenn nicht Luft in die Leitung dringen soll, die die Wirkung des Vakuums aufheben würde. Um das Eindringen von Luft zu verhüten, war bei älteren Anlagen jede Hausleitung am unteren Ende mit einem Syphon versehen, in dem ein Gummiball auf der Flüssigkeit schwamm. Wurde die Flüssigkeit, die in der Anschlussleitung steht, abgesogen, so sass der Ball auf und sperrte den Luftzutritt ab. Diesen Verschluss musste man jedoch aufgeben, da es häufig vorkam, dass sich der Ball festklemmte. Statt dessen wurde bei neuen Anlagen ein Wassersack empfohlen, dessen geneigter Schenkel ca. 50 mal so geräumig ist wie der senkrechte. Aus dem stark gefüllten Sack erfolgt der Abfluss rascher als aus einem schwach gefüllten. Diese Konstruktion genügte auch nicht, da in der Regel nur eine Anschlussleitung und zwar die am wenigsten gefüllte vollständig entleert wird, während in allen anderen Röhren ein mehr oder minder grosser Rest verbleibt.

Auf weitere technische Details und die Mängel, die sich im Betriebe gezeigt haben, will ich hier nicht näher eingehen, jedenfalls ist unter Voraussetzung eines richtig geleiteten Betriebes der Effekt des Liernur'schen Systems ein vorzüglicher in Bezug auf geruchlose Fäkalbeseitigung, da sowohl der Boden als auch die Luft vollständig gegen Verunreinigung geschützt sind. Die in den Leitungen event. haftenden Bakterien werden nach den Reservoirs angesogen und dort, da die extrahirte Luft der Kesselfeuerung zugeführt wird, vollständig vernichtet. Streng genommen ist das Liernur-System ja nur ein centrales Abfuhrsystem, denn neben der komplicirten und im Betriebe theuren pneumatischen Entleerung der Klosetleitnngen ist natürlich noch eine vollständige Kanalisation für Ableitung des Wirthschaftswassers erforderlich, erst wo auch diese durchgeführt ist, kann von einer Kanalisation gesprochen werden.

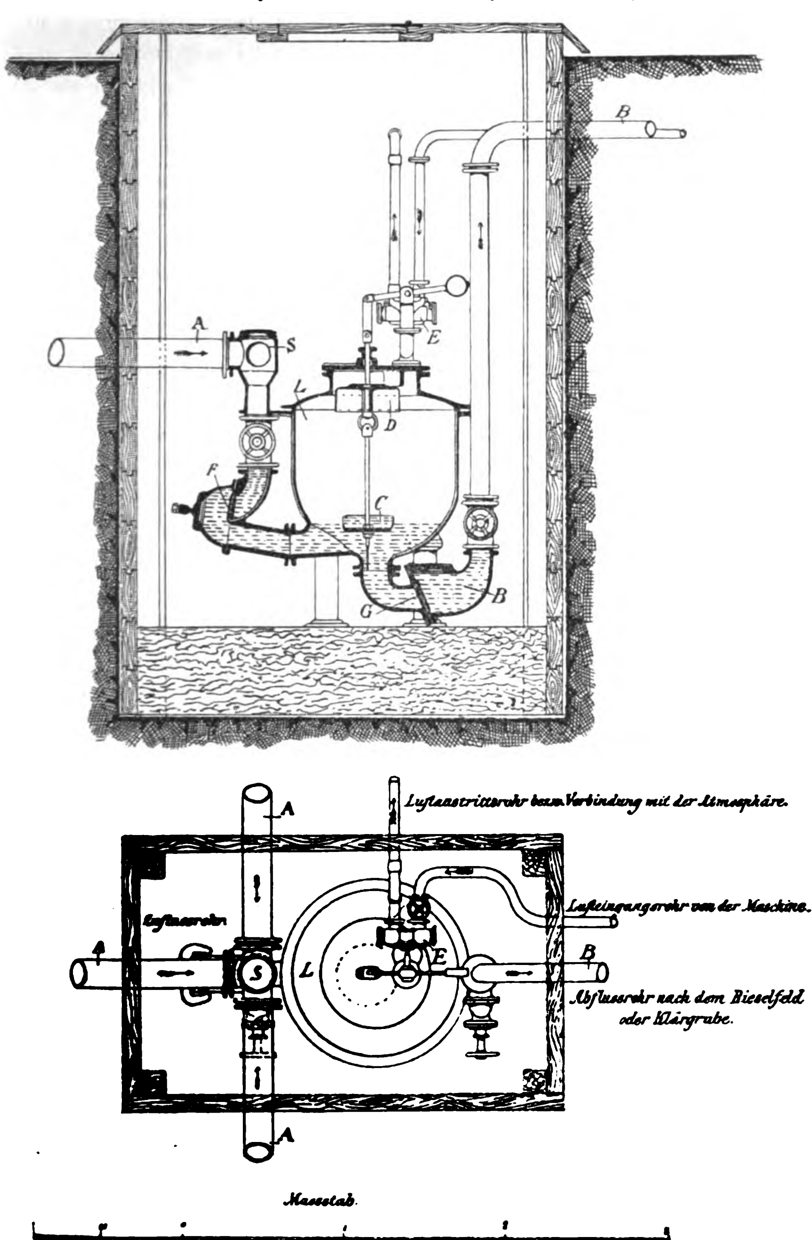
Die Systeme V, VI, VII und IX sind erst vollständige getrennte Entwässerungen, bei denen alles das, was wir als nachtheilig für die Gesundheit der städtischen Bevölkerung ansehen müssen, unterirdisch abgeleitet wird. Ich will nun, um ein Beispiel für die Druckluftanlage nach Shone zu geben, das deutsche Verfahren von Merten u. Cie. kurz schildern, da dieses dem

englischen nachgebildet ist und augenblicklich für den Verein mehr Interesse haben wird, als das uns ferner liegende Shone-System. Mertens u. Cie. nehmen für ihr System den Fall an, dass die Gefällsverhältnisse in irgend einer Stadt so schlechte seien, dass es nicht möglich oder doch nur mit grossen Unkosten erreichbar ist, alle Abwässer nach einem gemeinschaftlich tiefsten Punkt abzuleiten. In einem solchen Falle werden in dem zu entwässernden Stadtgebiete statt des einen Tiefpunktes mehrere angenommen, die Stadt wird also in eine Anzahl kleinerer Entwässerungsgebiete zerlegt. Den verschiedenen Tiefpunkten fliessen nun aus verhältnismässig kurzen Rohrstrecken von kleinen Abmessungen die Wirthschaftswässer zu. Es fragt sich nun, wie man die an den Tiefpunkten gesammelten Wässer zur Stadt hinausbringt. Es muss erstens ein Sammelraum geschaffen werden und zweitens ständig eine Betriebskraft vorhanden sein, die das angesammelte Wasser hinausschafft. Als Betriebskraft wird Druckluft verwendet, die an beliebiger Stelle in oder ausserhalb der Stadt erzeugt werden kann. Als Sammelbassin dient ein Ejektor, von dem ich hier eine Skizze vorlegen kann (Abb. 3).

Im Innern des Ejektors hängt eine nach oben und unten bewegliche Spindel, die am unteren Ende eine Schaale C und am obern Ende eine Glocke D trägt. Die Abwässer fliessen durch A ein und füllen das Innere des Ejektors allmälig. Sind sie bis zur Unterkante der Glocke D gestiegen, so wird in Folge Auftriebes der Glocke die Spindel gehoben und dabei das Zuführungsventil der Druckluftleitung geöffnet. Die nun eintretende Druckluft drückt den Inhalt des Ejektors durch das Auslassrohr B in das Druckrohr. Der Ejektor entleert sich solange, bis das Gewicht der gefüllten Schaale frei wird und die Spindel in die Anfangsstelle zurückgeht. Damit der Inhalt des Ejektors nur durch das Auslassrohr entweichen kann, ist bei A eine Klappe F eingebaut, die das Rohr abschliesst, sobald der Ejektor unter Druck steht. Die in dem Ausflussrohr B eingebaute Klappe G verhindert das Zurückströmen der Abwässer, wenn die Wirkung der Druckluft aussetzt.

Das Druckrohr befördert nun die Abwässer entweder direkt nach den Rieselfeldern oder nach der Kläranlage. Auf Regenwasser kann natürlich keine Rücksicht genommen werden, da die Wassermengen viel zu gross sein würden; soll also das Regenwasser unterirdisch abgeleitet werden, so ist hierzu ein besonderes Kanalnetz erforderlich, das nach der Art älterer Kanalisationen das Regenwasser durch Stichkanäle in die Vorfluth leitet. Nach den Angaben von Merten u. Cie. sollen die Herstellungskosten ihres Systems billiger sein als die Kosten einer Schwemmkanalisation; will man aber auch das Regenwasser ableiten und hat man also noch ein besonderes Kanalnetz nöthig, so werden die Kosten sehr wahrscheinlich höher sein als die einer guten Schwemmkanalisation; das Druckluftsystem kann also nur in Frage kommen, wenn eine Stadt glaubt, auf die Vorzüge der unterirdischen Regenwasserableitung verzichten zu können. Event. kann man allerdings die Zuführungsstränge zu den Ejektoren nach Art der im System IX beschriebenen Doppelkanäle ausführen und somit auch eine unterirdische Ableitung der Regenwässer neben maschineller Beseitigung des Wirthschaftswassers ermöglichen; die dadurch entstehenden Kosten sind jedenfalls geringer als die für ein zweites Regenwasserkanalnetz. Auf

Abb. 3. Ejektor nach Shone (Merten u. Co.).



die Wirkung des Systems in gesundheitlicher Beziehung will ich im Einzelnen nicht eingehen, da sich dasselbe ebenso verhält wie jedes andere Trennungssystem.

An Stelle der Druckluft arbeitet das gewöhnliche Trennungssystem ausschliesslich mit Gefällskanälen, deren Abflussrichtung so gelegt ist, dass alle Abwässer

mit natürlichem Gefälle einem gemeinschaftlichen tiefsten Punkte zufliessen. In den Zeiten, in denen wir keinen Regen haben, unterscheidet sich die getrennte Entwässerung also nur durch die kleineren Kanalquerschnitte von jeder Schwemmkanalisation. Ebenso wie diese wochenlang ohne Regenwasser funktionirt, ebenso sicher arbeitet das Trennungssystem, das in Folge seiner kleinen Kanäle sogar im Allgemeinen weniger Spülung erfordern wird als die Schwemmkanalisation. Der principielle Unterschied tritt erst bei Regenwetter ein, denn während das Regenwasser bei der Schwemmkanalisation direkt in denselben Kanal abfliesst, muss bei dem Trennungssystem das Regenwasser entweder durch offene Rinnen abfliessen, oder aber es muss, wie bei dem Druckluftsystem, ein zweites Kanalnetz für Regenwasser vorhanden sein. Es fragt sich nun, ob eine Entwässerung, die aus zwei nebeneinanderliegenden Kanälen besteht, billiger ist als die Schwemmkanalisation. Diese Frage kann natürlich nicht allgemein beantwortet werden, aber ich kann mir sehr wohl denken, dass in Städten, in denen die gesammten Abwässer durch einen langen Kanal abgefangen werden müssen, die Ausführung eines doppelten Kanalnetzes nicht theurer, vielleicht sogar billiger wird als die Schwemmkanalisation. Ich verstehe den Widerstand der Anhänger der Schwemmkanalisation vollkommen, wenn sie so grossen Werth auf die unterirdische Ableitung des Regenwassers legen, ich würde einer Stadt auch nur ungern rathen, nur das Schmutzwasser abzuleiten, und ich bin überzeugt, dass eine Stadt, die nur eine Schmutzwasserkanalisation ausgeführt hat, es später immer bedauern wird, nicht noch weiter gegangen zu sein; insofern stehe ich auf dem Standpunkt der „Schwemmler", aber ich glaube, man kann dasselbe auch in anderer Weise billiger und besser als bei der Schwemmkanalisation erreichen. Das Uebergangssystem VII, bei dem, wie ich bereits erwähnte, ein Theil des Regenwassers aufgenommen wird, ist ein Kompromiss mit den Anhängern der Schwemmkanalisation. Bei dem ungeheuren Uebergewicht des Regenwassers über die Menge des Wirthschaftswassers halte ich es nicht für gut möglich, allgemein zu sagen, dass z. B. alle Hof- oder alle strassenseitig gelegenen Dachrinnen angeschlossen werden dürfen. Die Berechnung ergiebt, dass die Abflussmengen von relativ kleinen Flächen im Verhältniss zur Schmutzwassermenge schon so bedeutend sind, dass die Wassermenge, welche in geringem Maasse allen Kanälen zufliesst, sich in den Sammelkanälen schon zu sehr bedeutenden Massen summirt und damit Zustände schafft, die wir bei der Schwemmkanalisation gerade vermeiden wollen.

Der Wunsch, die Kosten des doppelten Kanalnetzes möglichst herabzumindern, führte mich dazu, das in Neapel angewandte System IX auszubilden und deutschen Verhältnissen anzupassen. Es handelt sich also hier lediglich um die Konstruktion eines Kanalrohres, dessen Mantel zwei Abflussröhren umschliesst; und zwar dient das obere Profil zur Ableitung des Regenwassers, das untere zur Ableitung des Schmutzwassers. Bei diesem Doppelrohr erspart man die doppelte Erdarbeit, doppelte Pflasterarbeit und die doppelten Verlegungskosten, die bei zwei nebeneinanderliegenden Kanälen erforderlich sind; ausserdem sind die Herstellungskosten eines derartigen Doppelrohres geringer als die Kosten zweier besonderer Kanalrohre von gleicher Leistungsfähigkeit.

Eine Kanalisation mit Doppelrohren ist demnach unter allen Umständen billiger als eine Kanalisation, welche aus zwei nebeneinanderliegenden Röhren besteht. In vielen Fällen wird sogar die Kanalisation mit Doppelröhren billiger sein als die gewöhnliche Schwemmkanalisation, und zwar immer dann, wenn durch Anlage der Doppelkanäle umfangreiche Sammelkanäle erspart werden können. Ich will nun nur noch kurz erwähnen, dass die beiden übereinanderliegenden Kanäle genau so zugänglich sind wie jeder andere Kanal, denn in Entfernungen von 60—80 m wird die Kanalstrecke durch Schächte unterbrochen, die bis zur Sohle des Schmutzwasserkanals gehen, nur dass der Schmutzwasserkanal im Schacht selbst durch einen dicht schliessenden leichten Schachtdeckel abgedeckt wird. Man kann also behufs Reinigung ebensogut an den unteren Kanal wie bei jedem Schwemmkanalisationsschacht.

Meine Herren! Ich übergehe nun die vielen Abarten und Konstruktionen, welche sonst noch für Trennungssysteme vorgeschlagen worden sind, sie sind im Wesentlichen technischer Natur und interessiren uns hier weniger.

Worin besteht nun der grosse Unterschied zwischen Schwemmkanalisation und allen Trennsystemen, und ist derselbe so bedeutend, dass man die Anhänger der getrennten Entwässerung nicht zu ihrem Rechte kommen lassen will? Die Kostenfrage ist ja schliesslich Sache der Stadtgemeinden; hier handelt es sich darum, festzustellen, ob die getrennte Entwässerung in gesundheitlicher Beziehung weniger leistet als die Schwemmkanalisation, und warum sie weniger leisten soll.

Ich habe bereits vorhin erwähnt, dass bei Trockenwetter zwischen Schwemmkanalisation und getrennter Entwässerung überhaupt kein Unterschied besteht. Der ganze Meinungsstreit läuft also im Grunde darauf hinaus, festzustellen, ob das Regenwasser, das wir durch die Schwemmkanalisation in die Vorfluth lassen, weniger gesundheitsschädlich ist als das Regenwasser, das wir oberirdisch oder in einem besonderen Kanalnetz oder in einem besonderen Rohr ableiten. Die Kostenfrage ist für die Städte von besonderer Wichtigkeit, sie kann erschöpfend nur von Fall zu Fall entschieden werden. Auf die unbedingten Vorzüge, die jedes Trennsystem vor der Schwemmkanalisation hat, will ich jedoch erst zum Schlusse meines Vortrages eingehen.

Meine Herren! Es ist Ihnen bekannt, dass die Regenwassermengen, welche in einem Stadtgebiet zum Abfluss kommen, so bedeutend sind, dass ihre Ableitung in geschlossenen Kanälen zur technischen Unmöglichkeit wird. Man hat sich daher in der Weise helfen müssen, dass man die Sammelkanäle mit seitlichen Oeffnungen versah, die als Regenüberfälle dienten. Die Höhe der Ueberfallskanten derartiger Regenüberfälle wird in der Regel bei neueren Anlagen so bemessen, dass der Regen erst dann überfliessen kann, wenn die Wassermenge im Kanal zur vier- bis fünffachen Menge verdünnt worden ist. Nehmen wir als Beispiel den Fall an, eine 100 ha grosse Stadtfläche sei zu entwässern, so wird die maximale Schmutzwassermenge etwa 25 sec. lit. betragen. Der Regenüberfall tritt in Wirksamkeit, wenn im Kanal 100 sec. lit. abfliessen. Bei einem starken Regen von 30 mm Höhe in der Stunde kann aber die sekundliche Wassermenge je nach den Abflussverhältnissen bis zu 5000 sec. lit. und mehr steigen. (Ich habe diese drei verschiedenen Wassermengen



graphisch zusammengestellt.) (Abb. 4.) Aus dem Verhältniss der maassstäblich gezeichneten Flächen ersehen wir klar, wie gering die Schmutzwassermengen in einem Schwemmkanalisationskanal im Verhältniss zur Regenwassermenge sein können. Ich bemerke, dass das Verhältniss zwischen Regenwasser und Spüljauche nicht überall dasselbe ist; je nach dem Gefälle der Strassen und der Art der Befestigung treten Versickerungen und Verdunstungen und Verzögerungen im Abfluss ein, die auf die sekundlich abfliessende Wassermenge von Einfluss sind. Das hier gewählte Beispiel entspricht etwa den in Wiesbaden und Mainz und vielen anderen Orten gemachten Annahmen. Es fragt

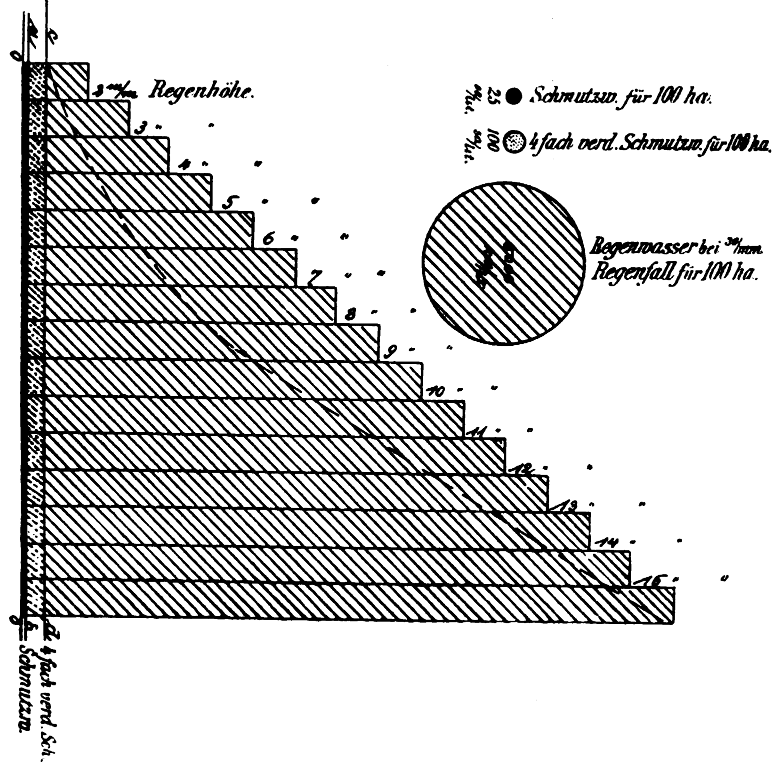


Abb. 4.

sich nun, wie häufig derartige Regenüberfälle in Wirksamkeit treten. Auch hierbei sprechen die lokalen Verhältnisse sehr bedeutend mit, man kann also nur annähernd richtige Zahlen angeben. Nach Angaben von Büsing liefern Regenfälle von 2 mm stündlich überhaupt keine sichtbar abfliessenden Wassermengen, scheidet man derartige Fälle aus, so bleiben alljährlich nur etwa 60—70 Regentage, d. h. man kann annehmen, dass es durchschnittlich jeden 6. Tag regnet. Dazwischen liegen natürlich Trockenperioden von 7 bis 30 tägiger und noch längerer Dauer. Um nun zu zeigen, wie gross die Regenwassermenge schon bei kleinen Regenfällen wird, habe ich die Regenwassermenge von 2—15 mm pro Stunde graphisch aufgetragen (Abb. 4).

Die Linie a—b begrenzt die maximale Schmutzwassermenge eines Sammelkanales für eine 100 ha grosse Stadtfläche, die Linie c—d begrenzt die 4 fach verdünnte Schmutzwassermenge, die darüber hinausgehenden Flächen stellen die Regenwassermenge dar, die durch den Regenüberfall abgeleitet wird. Ich bemerke auch hier, dass die Darstellung nicht ganz den thatsächlichen Verhältnissen entspricht, da wie gesagt erst bei langandauernden Regenfällen, wenn Verdunstung und Versickerung nicht mehr in demselben Maasse einwirken können, von der dargestellten Wassermenge die Rede sein kann. Immerhin giebt aber die Darstellung ein Bild davon, wie wenig man im Grunde genommen von einer Ableitung des Regenwassers in Schwemmkanalisationskanälen sprechen kann, denn der weitaus grösste Theil gelangt in die Vorfluth.

Nach einer von Baumeister angestellten Berechnung war nach dem Berliner Verwaltungsbericht von 1887—1888 die auf den Berliner Pumpstationen geförderte Wassermenge kleiner als die Schmutzwassermenge, die rechnungsmässig abfliessen sollte. Wenn nun auch in Berlin die Verdünnung so gering ist, wie sie heute bei keiner neuen Kanalisation mehr genehmigt werden würde, so muss dennoch etwas Regenwasser fortgepumpt worden sein; wie erklärt sich dann aber der Fehlbetrag? Doch nur dadurch, dass in Berlin das meiste Regenwasser und sogar ein erheblicher Theil des Schmutzwassers auf anderen Wegen als durch die Pumpen verschwindet. Wie ist nun das Regenwasser der Schwemmkanalisationskanäle beschaffen? Das erste den Kanälen zufliessende Wasser wird natürlich sehr verunreinigt sein, da die Strassenflächen abgespült werden und der Strassenschmutz mit in die Kanäle gerissen wird. Das von den Höfen abfliessende Regenwasser wäscht meist die Hofflächen ab und reinigt die Hausanschlussleitungen, deren Querschnitt bei einigermaassen kräftigem Regen in der Regel nahezu gefüllt werden wird. Das zuerst abfliessende Regenwasser wird daher stark verunreinigt sein und in Folge der Ausspülung aller Hausanschlussleitungen und in Folge der Abspülung der Kanalwände sich von der Beschaffenheit des Kanalwassers nicht wesentlich unterscheiden; in der That hat z. B. eine Analyse des Londoner Kanalwassers ergeben, dass die im Kanalwasser enthaltenen suspendirten Bestandtheile bei einem Platzregen in ca. fünffacher Menge vorhanden waren gegenüber dem Gehalt des Wassers bei Trockenwetter; in Frankfurt a. M. ergab eine Analyse bei Thauwetter sogar die zehnfache Menge des Gehaltes bei Trockenwetter. In England gilt z. B. ein Wasser, welches die Strassen abgeschwemmt hat, für ebenso „werthvoll“ in Bezug auf seinen Düngergehalt wie Kanalwasser bei trockenem Wetter. Man sieht also aus diesen Beispielen, dass die Schwemmkanalisation mit ihren Regenüberfällen durchaus nicht einwandsfrei arbeitet; es wird sich fragen, ob die Verhältnisse bei getrennter Entwässerung soviel ungünstiger sind, um dieselbe als gefährlich erscheinen zu lassen.

Bei getrennter Entwässerung haben wir zwei Fälle zu unterscheiden: entweder wird das Regenwasser in offenen Rinnen abgeleitet oder durch unterirdische Kanäle. Abgesehen von den rein äusserlichen Unbequemlichkeiten im ersten Falle wird das in offenen Rinnen abfliessende Wasser entschieden harmloser sein als das den Regenüberfällen entströmende Gemisch von verunreinigtem Regenwasser und Kanaljauche. Das offene abfliessende Regen-

wasser hat zwar auch die Strassen und Hofflächen gewaschen, hat aber nicht die Schmutzwasserkanäle ausgespült und den in den Kanälen lagernden Schlamm aufgewirbelt. Bei Abfluss in offenen Rinnen findet ausserdem eine allerdings nicht angenehme Schlammablagerung in den Rinnen selbst statt, wie man leicht nach jedem stärkeren Regenfall beobachten kann. Ferner wird die zum Abfluss kommende Regenwassermenge in Folge vermehrter Verdunstung und Versickerung wahrscheinlich erheblich geringer sein als die in Kanälen abgeführte. Würde man neben oder über dem Schmutzwasser-Sammelkanal also nur an der am tiefsten gelegenen Abfangstrecke noch einen zweiten Kanal anbringen, der das oberirdisch abfliessende Regenwaser der nicht unterirdisch entwässerten Stadttheile bis zur vierfachen Menge des Schmutzwassers aufnehmen könnte, so würde durch eine derartige Anlage die Vorfluth sehr viel besser gegen Verunreinigung geschützt sein als durch den Sammelkanal der Schwemmkanalisation.

Bei unterirdischer getrennter Ableitung des Regenwassers wird das Regenwasser gleichfalls weniger unrein sein, da eine Ausspülung der Schmutzwasserkanäle und der vielen Hausanschlussleitungen nicht stattfindet. Der ganze Unterschied zwischen der Schwemmkanalisation und der getrennten Entwässerung läuft also schliesslich darauf hinaus, dass bei der letzteren etwas häufiger Regenwasser in die Vorfluth fliessen wird, dass aber Fäkalstoffe und Wirthschaftswasser derselben nahezu ganz fern gehalten werden. Nach den im preussischen meteorologischen Institut in der Zeit von 1891—1893 beobachteten 1236 Regenfällen ist schon bei 611 Fällen ein Regen von mehr als 20 mm zu erwarten; man kann demnach annehmen, dass von den 60 Regentagen, welche wir im Jahre haben, mindestens an 30 Tagen ein Ueberlaufen aus den Regenüberfällen der Schwemmkanalisation stattfindet. Bei getrennter Abwässerung wird allerdings durchschnittlich an 60 Tagen Regenwasser in die Vorfluth gelassen, aber ein Regenwasser, das entschieden harmloser ist als das Regenwasser der Schwemmkanalisation. Aufgabe der nächsten Zeit wird es sein, bei den nach dem Trennsystem ausgeführten Entwässerungsanlagen die Beschaffenheit des in die Vorfluth gelangenden Regenwassers auf seine chemische Zusammensetzung und seinen Gehalt an Bakterien zu untersuchen und mit dem Regenwasser der Schwemmkanalisation zu vergleichen. Bei dem allgemeinen Interesse, welches jetzt der getrennten Entwässerung von allen Seiten entgegengebracht wird, ist anzunehmen, dass in den nächsten Jahren auch in Deutschland mehr Städte nach dem getrennten System entwässert werden, es wird sich also reichlich Gelegenheit zu interessanten Untersuchungen und Vergleichen bieten. Die getrennte Ableitung der Schmutzwässer wird, wie ich glaube, einen sehr guten Einfluss auf die Sauberkeit in den Häusern selbst ausüben, denn wenn schon bei schwemmkanalisirten Städten ein die Abwässerungsverhältnisse genau regelndes Statut erforderlich ist, so noch in höherem Maasse bei getrennter Entwässerung. Es ist ja ein bekannter und in gewissem Sinne berechtigter Vorwurf, den man den Trennsystemen macht, wenn behauptet wird, die unerlaubte Benutzung der Regenwasserkanäle könne nicht verhindert werden, und wenn ferner behauptet wird, das Schmutzwasser auf den Höfen würde durch das Regenwasser abgespült

und in die Regenwasserkanäle geschwemmt. Es ist richtig, dass man mit diesen Eventualitäten zu rechnen hat. Schutz dagegen kann nur ein sachgemäss verfasstes Ortsstatut bieten, und zwar derart, dass man die inneren Entwässerungsanlagen etwas genauer kontrolirt und Vorschriften trifft, die die unerlaubte Benutzung der Regenwasserkanäle zwar nicht unmöglich machen, jedoch zwecklos erscheinen lassen. Auf derartige Vorschriften wird grosser Werth zu legen sein, da leider das grosse Publikum für die Bedeutung der inneren Entwässerungsanlagen nicht immer das nöthige Verständniss besitzt.

Die Bromberger Bauverwaltung hat jetzt ein derartiges Statut verfasst; dasselbe ist zwar noch nicht genehmigt, es wird Sie aber vielleicht interessiren, wie man dort beabsichtigt, die Trennung des Schmutzwassers vom Regenwasser durchzuführen. Die betreffende Bestimmung lautet:

„Bei allen in den Grundstücken auszuführenden Entwässerungsanlagen ist die vollständige getrennte Ableitung von Wirthschaftswasser und Regenwasser streng durchzuführen. Zum Wirthschaftswasser gehören die gleichfalls durch die Kanalisation abzuleitenden menschlichen Abfallstoffe. Fabrikabwässer aller Art dürfen nur dann in die Kanalisation eingeleitet werden, wenn sie vorher durch ein Verfahren unschädlich gemacht werden, dessen Brauchbarkeit von der Polizeiverwaltung für den bestimmten Zweck anerkannt worden ist, event. sind diejenigen Einrichtungen zu treffen, welche die Polizeiverwaltung vorschreibt. Es bleibt dem Ermessen der Polizeiverwaltung überlassen, zu bestimmen, ob derartige Abwässer in den Wirthschaftswasserkanal oder in den Regenwasserkanal einzuleiten sind.

Die Ableitung von Drainwasser aus drainirten Grundstücken in die Kanalisation ist nur mit besonderer Genehmigung gestattet.

Die Entwässerungsleitungen sind so anzulegen, dass alle Theile eines Grundstückes, in denen eine Ansammlung von Regen- oder Wirthschaftswasser stattfinden kann, durch die unterirdischen Entwässerungsleitungen trocken gelegt werden können. In der Regel ist jede Wohnung mindestens mit einem Ausgussbecken zu versehen. In Seitengebäuden, welche Wohnungen von nur 2 Stuben enthalten, kann ausnahmsweise mit Genehmigung der Verwaltung der Kanalisation für mehrere Wohnungen an einer bequem zu errichtenden und frostfreien Stelle ein zur gemeinschaftliehen Benutzung bestimmtes Ausgussbecken angebracht werden. Auf den Höfen dürfen offene Rinnen zur Ableitung des Wirthschaftswassers nicht benutzt werden. Das Regenwasser der hofseitig entwässerten Dachflächen, sowie das auf den Hof selbst entfallende Regenwasser ist unterirdisch abzuleiten. Die im Hofe anzulegenden Regenwassereinläufe dürfen zur Ableitung von Wirthschaftswasser nicht benutzt werden, sie sind daher thunlichst so anzulegen, dass für die Hausbewohner keine Veranlassung zu unerlaubter Benutzung gegeben wird. Ausgüsse für Wirthschaftswasser sind im Hofe unzulässig und werden nur ausnahmsweise erlaubt werden, sie sind aber dann stets so anzulegen, dass grössere Regenwassermengen nicht in dieselben einfliessen können.

Das Ausgiessen von Schmutzwasser u. s. w. in Rinnsteine auf die Höfe ist verboten.“

Man will, wie Sie aus den den Bestimmungen ersehen, in Bromberg weniger durch strenge Polizeivorschriften wirken, als dadurch, dass man gewissermaassen zur Sauberkeit zwingt, indem man den Miethern die Beseitigung des Wirthschaftswassers so bequem als möglich macht. Da jeder Mensch etwas zur Bequemlichkeit veranlagt ist, so kann nur noch absichtliche Böswilligkeit zur Benutzung der Regenwassereinläufe führen, und dazu liegt im Grunde genommen wenig Veranlassung vor. Wenn man sich so in den Häusern gesichert und für Reinlichkeit gesorgt hat, dann bleibt schliesslich nur noch der Regenwassereinlauf in den Strassen, der ja auch in ungehöriger Weise zur Ableitung von Schmutzwasser missbraucht werden kann. Hier können natürlich nur Organe der Polizeiverwaltung durch entsprechende Aufsicht wirken, im Allgemeinen wird ja auch die misssbräuchliche Benutzung in Folge der öffentlichen Lage der Strasseneinläufe nur selten eintreten. Die Nothwendigkeit, schärfere Vorschriften zu geben, möchte ich fast als einen Vorzug der Trennungssysteme ansehen. Die Hausbesitzer werden im Allgemeinen von der Einführung der getrennten Entwässerung weniger erbaut sein, da die Ausführung zweier Anschlussleitungen unbequem und unter Umständen auch theurer sein kann. Es ist daher von Fall zu Fall zu erwägen, ob nicht die Stadtgemeinde gut thut, den Hausbesitzern, und zwar den weniger gut situirten, aus den allgemeinen Baukosten einen angemessenen Zuschuss zu gewähren. Uebrigens will ich bemerken, dass die Mehrkosten häufig überschätzt werden; der Anschluss der Regenleitungen ist bei der Schwemmkanalisation insofern komplicirt und theurer, als jeder Regenrohranschluss mit einem Geruchverschluss versehen sein müsste, der bei dem Anschluss an einen nur für Regenwasser bestimmten Kanal konsequenter Weise fortfallen kann. Die Ersparniss an Geruchverschlüssen für Regenröhren ist nicht unbedeutend, sie kann unter Umständen die Mehrkosten für die zweite Leitung aufwiegen. Es ist dabei auch nicht zu vergessen, dass ja die Einführung der getrennten Entwässerung weniger laufende Kosten verursacht als die Schwemmkanalisation, und dass daher der Hausbesitzer für die eventuellen Mehrausgaben wieder durch geringere Abgaben entschädigt wird. Immerhin werden die zwei Leitungen ein Uebelstand sein, der die allgemeine Anerkennung der getrennten Entwässerung ganz besonders erschweren wird.

Meine Herren! Wenn ich nun zu anderen Uebelständen der Trennungssysteme übergehen will, so weiss ich solche auch bei objektiver Beurtheilung nicht herauszufinden. Allerdings ist dabei zu unterscheiden zwischen dem reinen Trennungssystem und den Systemen, welche nebenher noch die Ableitung des Regenwassers ermöglichen. Ich nehme auch an, dass sich der Kampf der Schwemmkanalisationsanhänger gegen die getrennte Entwässerung im Allgemeinen gegen die Systeme wendet, die auf die Ableitung des Regenwassers gar keine Rücksicht nehmen. Und hier hat der Widerstand gewisse Berechtigung, denn es wird immer gewagt sein, eine dicht bebaute Stadt mit regem Verkehr nur mit Schmutzwasserableitung zu versehen; die Rinnsteine, welche das Regenwasser ganzer Stadtbezirke aufzunehmen haben, wirken hemmend auf den Verkehr, da sie zu ganz ungeheuren Dimensionen anwachsen können. Es wird ferner nicht geleugnet

werden können, dass eine Strasse, welche mit einem Entwässerungskanal nicht in Verbindung steht, sehr leicht einen unsauberen Charakter annehmen kann, da die mannigfaltigen Abfallstoffe auf den Strassen nicht so schnell und so vollständig beseitigt werden können. Wenn ich nun zu den Vorzügen der getrennten Entwässerung übergehe, so habe ich eine sehr viel grössere Auswahl. Das Trennsystem ohne Regenwasserableitung hat den namentlich für kleinere Städte sehr erheblichen Vortheil, sehr viel billiger zu sein als die Schwemmkanalisation. Viele Städte, die bisher wegen der Kosten an eine einheitliche Kanalisation nicht denken durften, können die Mittel für eine getrennte Entwässerung wohl aufbringen; damit ist in sanitärer Hinsicht aber schon viel geholfen. Aber auch die Trennsysteme mit Regenwasserableitung können, wie ich bereits erwähnte, billiger sein als die Schwemmkanalisation. Aber auch davon abgesehen, giebt es zahlreiche Fälle, welche die Einführung der Schwemmkanalisation unmöglich machen. Es giebt kleinere Städte, deren ganze Vorfluth in einem Graben besteht, der bei Trockenwetter gar kein Wasser hat. Soll man nun in diesen hinein die Regenauslässe der Schwemmkanalisation spülen lassen? Man würde dadurch ganz unerträgliche Zustände schaffen. Es giebt ferner Orte, die sehr flach liegen, wie z. B. Ortschaften an der Küste, für die eine Vorfluth überhaupt nicht zu schaffen ist, hier bleibt doch auch nur die Möglichkeit der getrennten Entwässerung. Vielleicht der grösste Vortheil aller Trennsysteme ist darin zu sehen, dass die abfliessende Wassermenge ziemlich genau berechnet werden kann, und dass dieselbe abgesehen von den durch verschiedenen Wasserverbrauch bedingten Schwankungen während des Tages ziemlich gleich bleibt. Die Reinigungsanlagen, die ja heute mit jeder Kanalisation verbunden sind, können daher für eine vorher genau zu bestimmende gleichbleibende Wassermenge konstruirt werden. Der Bau und der Betrieb solcher mit einem Trennsystem verbundenen Anlagen wird also erheblich billiger sein, als wenn dieselbe Anlage für eine Schwemmkanalisation einzurichten ist. Ich will dies an einem Beispiel klar machen: Angenommen, ich hätte die 40 sec. lit. Schmutzwasser einer mittleren Stadt nach 5 km entfernten und 20 m höher liegenden Rieselfeldern zu fördern, dazu habe ich, gleichmässigen Betrieb vorausgesetzt, ein Druckrohr von 300 mm Durchmesser nöthig. Der Druck- oder Reibungsverlust im Rohr beträgt bei der gegebenen Länge ca. 7,5 m. Das Wasser ist also im Ganzen um 27,50 m zu heben, dazu gebrauche ich eine Betriebskraft von ca. 20 effekt. Pferdekräften; wollte ich nun durch dasselbe Druckrohr die vierfache Menge, also 160 Liter befördern, so beträgt der Druckverlust, abgesehen davon, dass man mit solcher Geschwindigkeit im Rohr nicht arbeiten kann, 125 m, ich müsste dazu eine Betriebskraft von ca. 300 Pferden haben. So unrationell wird man natürlich nicht konstruiren, man macht daher das Druckrohr etwa 500 mm weit und gebraucht dann nur etwa 80 Pferdekräfte. Ein Rohr von 500 mm kostet aber doppelt so viel als ein 300 mm Rohr, die Maschinen sind natürlich auch theurer und alle diese Mehrausgaben sind nur nöthig, um die jährlich nur einigemale zufliessenden Wassermengen beseitigen zu können. Ist man gar gezwungen, die Schmutzwassermengen in Kläranlagen reinigen zu müssen, so führt die Schwemmkanalisation mit ihren zeitweise vierfach vermehrten

und vierfach verdünnten Abwässern zu Uebelständen schlimmster Art, denn es ist sehr schwer, wenn nicht unmöglich, in ein und derselben Anlage so in Menge und Beschaffenheit verschiedene Abwässer zu reinigen. Sollten gar die in letzter Zeit viel gelobten und empfohlenen chemischen und bakteriologischen Klärverfahren, die durchweg mit Filtration arbeiten, hier in Deutschland in Aufnahme kommen, so ist gar nicht daran zu denken, solche Anlagen so zu bemessen, dass sie bei gleichem Erfolge in der gegebenen Zeit die vierfachen Mengen reinigen können. Nun ist aber unverkennbar bei den Städten Neigung zur Ausführung von Kläranlagen vorhanden, da ja auch Rieselfelder nicht überall mit Erfolg anzuwenden sind und bisher auch sonst überall einen finanziellen Misserfolg zeigten. Der Zwang oder die Neigung zu klären wird also die Städte zum Trennsystem zwingen und sie werden, glaube ich, dieses System, wenn es erst allgemein anerkannt ist, um so lieber acceptiren, als es nebenbei den Vorzug der Billigkeit hat. Sehr häufig liegt der tiefste Kanal eines Stadtgebietes unter dem Hochwasser der Vorfluth. Das Wasser des Kanals kommunicirt mit dem Wasser des Flusses, man hat dann einen Zustand, der jede Klärung oder Rieselung unnöthig macht und daher sanitäre Nachtheile, die nur dadurch einigermassen wieder aufgehoben werden, dass in solchen Zeiten die Verdünnung in Folge der vermehrten Wassermengen sehr viel grösser ist. Aber durch die Kanäle kann das Flusswasser in die Häuser treten, kann die Keller überschwemmen, ja bei besonders tiefliegenden Strassen tritt das Kanalwasser aus den Schächten und lagert die Unrathstoffe auf den Strassen ab und wird von hieraus sicher nachtheilig auf die Gesundheit der Anwohner einwirken. Mit der Schwemmkanalisation sind, wie dies in fast allen Städten beobachtet werden kann, bei Platzregen Kellerüberschwemmungen durch Stau in den Kanälen verbunden. Eine derartige Ueberschwemmung gehört zu den unangenehmsten Folgen der Kanalisation. Ich habe in meiner Praxis Fälle erlebt, wo in einer sehr gut kanalisirten Stadt bei einem heftigen Platzregen in kurzer Zeit etwa 50 Keller derart überschwemmt waren, dass das Wasser 1 m hoch in denselben stand, und das war in einer Stadt, in welcher die Berechnung der Kanäle sehr sorgfältig erfolgte. Nun, Sie kennen diese Kalamität ja zur Genüge auch hier in Berlin. Gegen heftigen Regen giebt es eben keinen Schutz. Bei getrennter Ableitung des Regenwassers ist die Gefahr sehr viel geringer, da die Regenanschlussleitung mit dem Keller nicht in Verbindung zu stehen braucht. Ein Vortheil des Trennsystems wird ferner darin gesehen, dass sich die Kanäle reiner erhalten und weniger Spülung erfordern; zahlreiche Revisionseinrichtungen, die bei der Schwemmkanalisation für nöthig gehalten werden, sind beim Trennsystem entbehrlich oder doch nur in geringem Umfange erforderlich. Von einigen Anhängern der Trennsysteme wird auch als weiterer Vorzug angeführt, dass die meist durch das Wasser des Kanals abgeschlossenen Gase nicht in die Häuser dringen können. Ich halte dieses Hineindringen für keinen Uebelstand, im Gegentheil, die Entwässerungsleitungen der Häuser müssen so dicht sein, dass die Leitung selbst als Ventilation für den Strassenkanal dienen kann, denn irgend wohin muss die Luft abziehen können, ich halte es auch nicht für gut die Anschlussleitungen so tief zu legen, dass der ganze Querschnitt

unter Wasser steht. Dies wird in der Regel auch nicht der Fall sein, denn selbst die kleinen Schmutzwasserkanäle müssen immer noch so gross gemacht werden, dass nicht der ganze Querschnitt gefüllt wird, man würde sonst zu Dimensionen kommen, die eine Reinigung unmöglich machen.

Meine Herren! Wenn ich nun nochmals Alles kurz zusammenfasse, so komme ich zu dem Ergebniss, dass die getrennte Entwässerung vollberechtigt neben der Schwemmkanalisation auftreten kann, ja! dass sie dieser gegenüber viele Vorzüge besitzt, die ihre Anwendung wahrscheinlich häufiger ermöglicht, als man allgemein annimmt. Die Anwendung der Schwemmkanalisation wird sich in Zukunft auf die grossen Städte beschränken und dort auch nur dann, wenn die lokalen Verhältnisse diesem System besonders günstig sind. Für weniger vortheilhaft aber halte ich die Anwendung des Trennungssystems, wenn nicht gleichzeitig für unterirdische Ableitung des Regenwassers gesorgt wird, und zwar nicht etwa in hygienischer Hinsicht, sondern im Interesse äusserer Reinlichkeit und Bequemlichkeit. Es ist nun nicht etwa nothwendig, dass eine Stadt überall Regenwasserkanäle erhält, man kann dabei eine Auswahl derart treffen, dass man in Strassen mit guten Gefällen oder in solchen, die in der Nähe der Vorfluth liegen, das Regenwasser oberirdisch abfliessen lässt und nur die verkehrsreichen Hauptstrassen mit Regenwasserableitung versieht. Diese Freiheit, die dem Ingenieur gegeben ist, den besonderen Wünschen und der Leistungsfähigkeit der Kommunen Rechnung zu tragen, ist ein besonderer Vorzug der Trennungssysteme. Bei der Schwemmkanalisation ist diese Möglichkeit ganz ausgeschlossen, denn wenn man Regenwasser auch nur in einen Kanal aufnehmen wollte, so hätte man bereits soviel Wasser zu bewältigen, dass besondere Vortheile nicht erreicht würden. Die grossen Städte sind ja zum grössten Theil kanalisirt, eine nachträgliche Prüfung, inwieweit die getrennte Entwässerung dort möglich oder besser gewesen wäre, ist daher überflüssig, man soll aber doch nicht die keineswegs einwandsfreien Erfolge, die in grossen Städten mit der Schwemmkanalisation erreicht worden sind, als mustergültig hinstellen für alle Städte, und vor allen Dingen prüfe man doch objektiv, ob nicht in der That das Trennsystem der Schwemmkanalisation nicht nur gleichwerthig, sondern auch in vielen Fällen vorzuziehen sei, denn es liegt kein Grund vor zu sagen, die getrennte Entwässerung leiste nicht genau dasselbe wie die Schwemmkanalisation, aber es giebt sehr viele Gründe, die das Trennungssystem der Schwemmkanalisation gegenüber überlegen erscheinen lassen. Nachdem einmal die erste Scheu überwunden ist, und nachdem selbst die Anhänger der Schwemmkanalisation zugegeben haben, dass das Trennungssystem für manche Städte mehr geeignet sei als die Schwemmkanalisation, wird man die beiden Systeme miteinander in Konkurrenz treten lassen müssen. Heute schon zu sagen, dass die getrennte Entwässerung in hygienischer Beziehung besser sei als die Schwemmkanalisation, halte ich allerdings noch für verfrüht, erst müssen einmal einwandsfreie Untersuchungen vorgenommen werden in Städten, die eine nach richtigen Grundsätzen gut durchgeführte getrennte Kanalisation besitzen. Dazu wird in nicht zu ferner Zeit Gelegenheit sein; sollten diese Untersuchungen die günstigen Voraussetzungen bestätigen, dann glaube ich allerdings, dass die Schwemmkanali-

sation nur noch vereinzelt zur Ausführung kommen wird. Mit Sicherheit kann aber schon heute behauptet werden, dass die getrennte Enwässerung ebenso Gutes leistet wie die Schwemmkanalisation, und dass sie überall dort unbedenklich ausgeführt werden kann, wo die lokalen Verhältnisse der Durchführung der Schwemmkanalisation Schwierigkeiten entgegensetzen.

(Lebhafter Beifall.)

Diskussion.

Herr **Herzberg** pflichtet dem Vortragenden in dem Lobe des Trennsystems bei. Die Bezeichnung „Trennsystem" sei nicht richtig. Der Gegensatz bestehe nur in Kanälen, die keine Regenwasserspülung haben, bei denen die schmutzigen Stoffe durch eigene Gravitation fortgehen sollen, und in Kanälen, in welchen durch Wasser fortgespült wird. Er würde bitten, die Bezeichnung so zu wählen: Schwemmkanalisation mit Aufnahme des Meteorwassers und Schwemmkanalisation ohne Aufnahme des Meteorwassers. Er verwies dann auf die guten Erfahrungen, welche die Städte gemacht haben, die das Regenwasser nicht aufgenommen haben, wie Ems, Elberfeld. Norderney habe seit 10 Jahren ausschliesslich getrenntes System. Er habe hauptsächlich um das Wort gebeten, um seine Freude auszudrücken über die klare und sachliche Darstellung des Vortragenden. Die Beunruhigung, welche durch das Trennsystem hervorgerufen sei, läge in der Natur der Sache. Auch jeder Uebergang in der Medicin schaffe eine Beunruhigung. Der Widerstand gegen das Trennsystem sei nicht mehr so gross, wie er früher war. Es sei ein ausserordentliches Zngeständniss, dass man in Karlsruhe erklärte, man möchte im einzelnen Falle prüfen, ob es zweckmässig sei, das eine oder das andere System zu wählen. Das sei viel mehr, als man anzunehmen berechtigt gewesen wäre. Die Abneigung gegen das getrennte System, welche viel mehr in den Kreisen der Ingenieure verbreitet sei, sei ein psychologisches Moment. Die Grossartigkeit der Bauten leide etwas unter der Bescheidenheit der Ausführung, Die Schwemmkanalisation erheische grosse, das Trennsystem nur kleine Bauten. Die Sache sei in einer Bewegung, die voraussichtlich das Ergebniss haben werde, welches der Vorredner angegeben habe. Man müsse sich hüten zu generalisiren und zu schablonisiren. Es sei erfreulich, wenn man höre, man brauche des Regenwasser nicht unterirdisch abzuleiten.

Herr **Marggraff** erkennt eine Gegnerschaft zwischen dem System des Vortragenden und dem System, welches er in Berlin vertrete, vertreten müsse und länger als 25 Jahre vertrete, nicht an. In der Sache selbst sei ja das Trennsystem auch eine Schwemmkanalisation. Nenne man es eine Schwemmkanalisation mit oder ohne Regenwasser, dann werde man das Richtige treffen. Ob Schwemmkanalisation mit oder ohne Regenwasser eingeführt werde, sei in erster Linie abhängig von den lokalen Verhältnissen der Städte. Er könne sich auch grosse Städte denken, die mit getrenntem System besser arbeiten, als mit dem anderen. Die zweite Frage sei die, wie viel Wasser die Hausentwässerung in die Kanäle hineinliefere. Diese Frage halte er nicht für ganz unwesentlich. Die Prüfung der Wässer, die aus Nothauslässen fliessen, sei eine unlösbare Frage. Es könne sich hier nicht um eine einmalige Analyse handeln; man müsste wissen, wie viel Wasser die Nothauslässe in einem Jahre liefern und welche Wässer die getrennte Kanalisation in die öffentlichen Wasserläufe schickt, erst hiernach könne man nach vielen Analysen das Quantum der Verunreinigungen berechnen und hiernach Vergleiche anstellen.

Der Kostenpunkt sei wieder von den lokalen Verhältnissen abhängig. Er gebe vollständig zu, dass in manchem Falle sich das Trennystem billiger stelle. Eine Be-

unruhigung werde durch die Frage des Systems nicht erregt. Wenn man vor 25 Jahren etwas beschlossen habe, dürfe man nicht auf dem Sorgenstuhle ausruhen. Durch diese Art der Beunruhigung werde überhaupt das Leben frisch erhalten.

Es werden ungefähr 65 Liter in die Stadt hineingepumpt, und 105 Liter per Kopf hinaus. Wir leiten Kondensations- und Kühlwasser ja auch schon direkt in die Spree ab, auch das Wasser aus den Springbrunnen, wir haben also auch in Berlin schon gewissermaassen eine getrennte Kanalisation.

Herr **Anklam** giebt an, dass nach einer vor 6—8 Jahren angestellten Ermittelung das Verhältniss des durch die städtische Versorgung gepumpten Wassers zum Gesammtgebrauch festgestellt wurde wie 65 : 113, dass damals also etwa 42 pCt. des in Berlin erforderlichen Wassers aus Privatbrunnen u. s. w. entnommen wurden.

Herr **Metzger** giebt Herrn Baurath Herzberg Recht, dass die von ihnen gewählte Bezeichnung (Trennsystem) nicht ganz zutreffend. sei. Er habe den Ausdruck nur gewählt, weil er als Schlagwort gewissermaassen verständlicher sei. Herrn Stadtrath Marggraff erwidere er, dass er nicht als Gegner aufgetreten sei, sondern geglaubt habe als Gegner angesehen zu werden, weil die Kanalisation der Reichshauptstadt von den kleinen Städten meist als Muster angesehen werde. Herr Stadtrath Marggraff habe wiederholt von seinem (Metzger) System gesprochen, davon sei aber nicht die Rede gewesen, denn er habe nur allgemein von Trennungssystemen gesprochen. Die Doppelröhren seien lediglich eine Konstruktion, die Sache selbst sei bereits in Neapel ausgeführt worden. Wäre er bei der Abfassung seiner Broschüre genauer informirt gewesen, so hätte er nicht den Titel „Neues System" gewählt, selbstverständlich könne die Anwendbarkeit der Doppelröhren nur von Fall zu Fall entschieden werden. Die Zahlen über die Abflussmengen der Berliner Kanalisation, die er dem Baumeister'sche Buche entnommen, seien dort näher begründet, es sei dort gesagt, dass 50 Liter noch aus Brunnen geschöpft werden. Er hätte diese Zahlen, deren Richtigkeit er selbstverständlich voraussetzen musste, auch nur angeführt, um zu zeigen, dass auch bei der Schwemmkanalisation viel Wasser statt auf die Rieselfelder gepumpt zu werden, in die Vorfluth laufe.

Herr **Büsing** glaubt, dass der Gegensatz zwischen den Vertretern beider Systeme vom Vortragenden zu stark markirt sei. Wer objektiv darüber denke, werde die Vorzüge des Trennsystems nicht in Abrede stellen. Doch müsse der einzelne Fall für sich behandelt werden. Er glaube, dass das Trennsystem in Zukunft öfter eingeführt werde als die Schwemmkanalisation. Der Vortragende habe sich auf eine Berechnung von Baumeister über die Zusammensetzung der Berliner Kanalwässer berufen, für den Erweis, dass die Wässer in den beiden Systemen dieselbe Beschaffenheit haben könnten. Die betr. Zahlen seien aber nur mit grosser Vorsicht zu gebrauchen, da man wenig Sicheres darüber wisse, wie viel Wasser in Berlin aus Brunnen in die Kanäle fliessen und wie viel aus noch anderen Quellen. Der Vortragende habe ferner bemerkt, dass die Kosten des Schwemmsystems durch den unterbrechenden Wasserschluss vermehrt würden. Stellenweise werden die Wasserschlüsse nicht mehr eingeführt, sogar wieder beseitigt.

Herr **Metzger** führt aus, dass er mit Herrn Prof. Brüsing nicht übereinstimmen könne, dass bei der Schwemmkanalisation Geruchsverschlüsse der Regenrohre beseitigt werden können, selbstredend würde er sie bei Hausleitungen immer verdammen. Er glaube aber nicht, dass man sie bei Regenröhren fortlassen darf, denn bei undichten Fugen gingen die Kanalgase nach oben hinaus, so dass die Hausbewohner belästigt werden.

Herr **Herzberg**: Man solle jedes Hinderniss in der Regenrohrleitung, so weit als irgend möglich, beseitigen. Es sei wichtig, dass das Regenrohr den Regen mög-

lichst ungestört in den Kanal hineinführe. Die Regenrohre solle man möglichst dicht machen, sie löthen, nicht ineinanderschieben und nach oben gut schliessen. Berlin gelte, was Regenrohre anbetreffe, als mustergültig.

Herr **Metzger** stimmt Herrn Baurath Herzberg zu, dass es erwünscht wäre, möglichst dichte Regenrohre herzustellen, aber es sei praktisch nicht durchführbar. Löthen könne man die Röhren nicht, und dann sei es doch immer nicht ausgeschlossen, dass die Bewohner einer dritten Etage durch die Regenröhren eines benachbarten nur zweistöckigen Hauses belästigt würden. In Köln hätte man Regenrohre wiederholt nachträglich mit Wasserverschlüssen versehen müssen. Es empfehle sich wohl auch hierbei nicht nach Schablone zu arbeiten, sondern von Fall zu Fall zu entscheiden und dort, wo es unbedenklich ist, die Wasserverschlüsse fortzulassen.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

Albu, Dr. **Alb.**, Ueber die Autointoxicationen des Intestinaltractus. gr. 8. 1895. 5 M.

Baginsky, Prof. Dr. **Ad.**, Die Serumtherapie der Diphtherie nach den Beobachtungen im Kaiser Friedrich Kinderkrankenhaus in Berlin. gr. 8. 1895. 10 M.

Biesalski, Dr. **K.**, Die Entstehungsweise der verschiedenen Formen von Peritonitis. gr. 8. 1895. 2 M.

Binz, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **C.**, Grundzüge der Arzneimittellehre. Ein klinisches Lehrbuch. Zwölfte, gemäss den neuesten Zusätzen und Verbesserungen des Deutschen Arzneibuches bearbeitete und durch eine Verordnungslehre vermehrte Auflage. 8. 1894. 5 M.

Casper's, **Joh. Ludw.**, Handbuch der gerichtlichen Medicin. Neu bearb. und vermehrt von Geh. Rath Prof Dr. C. Liman. Achte Auflage. In 2 Bänden. gr. 8. 1889. 38 M.

Encyklopaedie der Therapie, herausgegeben von Geh. Med.-Rath Prof. Dr. O. Liebreich unter Mitwirkung von Dr. M. Mendelsohn und Dr. A. Würzburg. In drei Bänden. gr. 8. (Im Erscheinen.)

Festschrift zur 100jährigen Stiftungsfeier des medicinisch-chirurgischen **Friedrich-Wilhelms-Instituts** gewidmet von Lehrern und ehemaligen Studirenden der militärärztlichen Bildungsanstalten. Herausgegeben von der Medicinal-Abtheilung des Kgl. preuss. Kriegsministeriums. 2. December 1895. Lex. 8. Mit 10 lithogr. Tafeln. 24 M.

Fischer, Prof. Dr. **Emil**, Die Chemie der Kohlenhydrate und ihre Bedeutung für die Physiologie. Rede. gr. 8. 1894. 1 M.

Fränkel, Prof. Dr. **C.** und Prof. Dr. **Rich. Pfeiffer**, Mikrophotographischer Atlas der Bakterienkunde. gr. 8. Zweite Auflage. In 15 Lieferungen. 1893—1895. à Liefg. 4 M.

Goldscheider, Stabsarzt Dr. **A.**, Ueber den Schmerz in physiologischer und klinischer Hinsicht. gr. 8. 1894. 1 M. 60.

Grube, Dr. **K.**, Allgemeine und specielle Balneotherapie mit Berücksichtigung der Klimatotherapie. gr. 8. 1897. 7 M.

Hassler, **R.**, Arbeitsunterricht der freiwilligen Krankenträger-Abtheilung. Mit 136 Abbildungen im Text. 1894. 1 M. 80 Pf.

Hitzig, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **Ed.**, Ueber traumatische Tabes und die Pathogenese der Tabes im Allgemeinen. 4. 1894. 3 M.

Hueppe, Prof. Dr. **F.**, Ueber die Körperübungen in Schule und Volk und ihren Werth für die militärischen Uebungen. (Aus der Festschrift zur 100jährigen Stiftungsfeier des Friedr.-Wilh.-Instituts.) Lex. 8. 1895. 1 M.

Jaehn, Dr. **Herm.**, Vorlesungen über den Bau und die Funktion des menschlichen Kehlkopfes für Sänger und Sängerinnen. 8. Mit 4 Abbildungen. 1895. 1 M.



Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl **Fraenkel**, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. **Max Rubner**, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. **Carl Günther**, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 1. April 1898. № 7.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Die Redaktion bittet, alle für die „Rundschau" bestimmten Sendungen (Manuskripte, Korrekturen, Recensionsexemplare, Sonderabdrücke u. s. f.) ausschliesslich an die Adresse von Prof. Dr. Carl Günther, Berlin C., Klosterstrasse 36, gelangen lassen zu wollen.

Inhalt.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 1. April 1898. № 7.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Halle a. S.)

Der Gonokokkus als Erreger diphtheritischer Entzündungen der Augenbindehaut.

Von

Professor C. Fraenkel.

Bei der bakteriologischen Untersuchung verschiedener Augenerkrankungen, die das hygienische Institut dank der Liebenswürdigkeit des Leiters der ophthalmologischen Klinik, Geheimrath von Hippel, auszuführen häufigere Gelegenheit hat, sind wir zweimal einem Befunde begegnet, der mir eines gewissen Interesses nicht zu entbehren scheint, und über den ich deshalb mit kurzen Worten hier berichten möchte.

Der eine Fall betraf einen einjährigen Knaben, der am 11. Februar 1897 mit einer starken Conjunctivitis des linken Auges in klinische Behandlung gelangte. Die Lidspalte liess sich nur schwer öffnen, es entleerte sich dabei eine reichliche Menge dicken, gelben, eitrigen Sekrets. Das obere Lid war prall ödematös, von deutlich erhöhter Konsistenz, auf der Conjunctiva desselben fand sich, durch einen schmalen Saum vom Lidrand entfernt, eine „gelblich-weisse, membranöse Auflagerung, welche fest haftet und sich nicht von dem darunter liegenden Gewebe fortwischen lässt". Am nächsten Tage hatte sich der Belag noch weiter ausgedehnt und auch einen Theil der Conjunctiva des unteren Lides ergriffen. Die Sekretion war unverändert.

Da sich nach dem hiermit kurz geschilderten Krankheitsbilde der dringende Verdacht auf eine diphtherische Entzündung der Schleimhaut erheben musste, so wurde zur Sicherung dieser Wahrscheinlichkeitsdiagnose ein kleines Stückchen der Auflagerungen auf Löffler'sches Serum übertragen und die übliche Zahl von Verdünnungen angefertigt.

Bei der ersten Untersuchung, nach etwa 18 Stunden, zeigten sich die Röhrchen überraschender Weise völlig steril, und nur an einigen Stellen fanden sich kleine, von unregelmässigen Rändern begrenzte, eingefressene Vertiefungen im Nährboden vor, die aber zunächst nicht weiter beachtet wurden. Wir vermutheten, dass bei der Abimpfung irgend ein Versehen vorgekommen sei,

wiederholten dieselbe daher sofort und suchten mit besonderer Sorgfalt jeden möglichen Fehler zu vermeiden. Trotzdem war das Ergebniss am nächsten Tage wieder ganz das gleiche: das Serum war frei von Kolonien, aber namentlich im ersten Röhrchen wieder mit jenen geschwürsähnlichen Löchern besetzt, von denen eben die Rede war.

Ich erinnerte mich nun, bei früheren Versuchen zur Züchtung von Gonokokken aus Harnröhreneiter auf Löffler'schem Serum nicht selten den nämlichen Befund erhalten zu haben. In der That liess die mikroskopische Prüfung kleiner, jenen Höhlen des Nährbodens entnommener Theilchen schwach gefärbte, hier und da bereits verquollene und ungleich geformte Diplokokken erkennen, namentlich aber lieferten die zu gleicher Zeit mit dem Sekret und von der Membran angefertigten Deckglaspräparate das zweifellose Bild der typischen Blennorrhoe, d. h. zahlreiche intracelluläre Kokken in der bekannten Gestalt und Anordnung. Weitere Untersuchungen bestätigten dann durchaus, dass wir hier echte Gonokokken vor uns hatten, die auf gewöhnlichem Agar und den sonst gebräuchlichen Nährböden versagten, dagegen auf Blutagar und mit Blut bestrichenem Serum gediehen, sich bei der Behandlung nach der Gram'schen Methode entfärbten u. s. f.

Damit war das Vorhandensein dieser Mikroorganismen und das Bestehen einer gonorrhoischen Erkrankung der Conjunctiva sichergestellt, und es konnte nur die Frage noch offen bleiben, ob hier nicht eine Mischinfektion vorliege und neben den Gonokokken vielleicht auch noch die Diphtheriebacillen vorhanden seien. Wie schon angedeutet, liessen die Ausstrichpräparate etwas derartiges nicht erkennen, sondern zeigten den Befund der reinen Gonorrhoe; zur genaueren Entscheidung wurden nun aber noch mehrfache Ueberimpfungen von den verschiedensten Theilen der erkrankten Schleimhäute vorgenommen, die jedoch in keinem Falle zur Entdeckung der Löffler'schen Stäbchen führten, vielmehr immer von neuem wieder die alleinige Anwesenheit der Gonokokken feststellten. Nur einmal, am 20. Februar, entwickelten sich einige wenige Kolonien diphtherieähnlicher Mikroorganismen, die sich aber bei genauerer Prüfung als Pseudobacillen erwiesen, und deren Anwesenheit im Conjunctivalsack, ihrem regelmässigen Aufenthaltsort, ja nicht wunderbar erscheinen kann. Ueber den weiteren Krankheitsverlauf sei nur kurz berichtet, dass die membranösen Auflagerungen nach etwa 2—3 Wochen verschwanden, hier und da aber flache Geschwüre zurückliessen, dass es ferner zu einer Perforation der Hornhaut kam, die die Iridektomie nöthig machte, und erst 2 Monate nach der Aufnahme vollständige Heilung eingetreten war.

Der zweite Fall, der der ophthalmologischen Poliklinik entstammte und im November 1897 zur Beobachtung gelangte, war dem eben beschriebenen nach vielen Richtungen ähnlich. Das etwa 2 jährige Kind zeigte ebenfalls Röthung, Schwellung und Infiltration der Conjunctiva, Absonderung eines eitrigen Sekrets und feste, häutige Auflagerungen auf der Schleimhaut des unteren Lides. Doch war die Ausdehnung derselben eine geringere, auch das Aussehen weniger charakteristisch, und belehrt durch die vorangegangene Erfahrung wurde von vornherein der Verdacht auf Diphtherie oder Gonorrhoe ausgesprochen. Die bakteriologische Untersuchung entschied sich

für die letztere, und namentlich das Ergebniss der Züchtung stimmte in allen Stücken mit dem früheren überein. Auch die eigenthümlichen Löcher im Serum fehlten nicht, deren Entstehung auf peptisch wirkende, in dem ausgestrichenen Eiter enthaltene und vorgebildete Stoffe zurückzuführen sein dürfte. Dafür scheint mir namentlich zu sprechen, dass ich der gleichen Erscheinung, freilich in etwas geringerem Umfange, häufig auch begegnet bin, wenn ich bei meinen ziemlich ausgedehnten, aber nebenbei gesagt bisher ganz negativ gebliebenen Untersuchungen trachomatöser Augenbindehäute[1]) das von diesen stammende Sekret auf Blutserum übertragen und die beimpften Röhrchen im Brütschrank aufbewahrt hatte.

In den beiden hier mitgetheilten Beobachtungen haben sich also bei einer heftigen Entzündung der Conjunctiva, die mit der Bildung deutlicher, häutiger Auflagerungen oder richtiger wohl Einlagerungen einherging, Gonokokken in Reinkultur nachweisen lassen, und es liegt gewiss nahe, diese Bakterien nun auch als die Erreger der betreffenden Erkrankung anzusprechen. Allerdings ist zunächst noch die Möglichkeit in Betracht zu ziehen, dass anfänglich eine andere, durch sonstige, Pseudomembranen erzeugende Mikroorganismen hervorgerufene Infektion bestanden habe, die dann erst von der Ansiedelung der Gonokokken abgelöst worden sei. Aber davon kann hier gewiss nicht die Rede sein. In dem ersten von uns beobachteten Falle ist bereits am zweiten Tage nach Beginn der entzündlichen Erscheinungen der eben geschilderte Befund festgestellt worden, und wenn irgendwelche andere Mikrobien hier ihre Hand im Spiele gehabt hätten, so wären bei der wiederholten mikroskopischen und kulturellen Untersuchung ihre Spuren sicher nicht unentdeckt geblieben.

Nach alledem wird man also den Gonokokkus als die Ursache einer diphtherieähnlichen, durch die Entstehung von Pseudomembranen gekennzeichneten Affektion der Augenbindehaut ansprechen müssen. Diese besondere Fähigkeit der Neisser'schen Kokken ist bisher von der Forschung nur wenig beachtet worden, und erst bei einer sorgfältigen Durchsicht der einschlägigen Literatur bin ich auf eine Anzahl von Angaben gestossen, aus denen mit Sicherheit hervorgeht, dass wir es hier mit einem zwar seltenen, aber doch keineswegs ganz ungewöhnlichen und von anderer Seite noch nicht bemerkten Ereigniss zu thun haben.

So erwähnt Löffler[2]) beiläufig: „in einem Falle von Diphtherie der Conjunctiva, welchen Herr Stabsarzt Dickschen bei einem Dienstmädchen beobachtete, in welchem sich keine abziehbaren Pseudomembranen, sondern eine starre, körnige Infiltration der Bindehaut, eine typische Diphtherie im Sinne Virchow's fand, vermisste ich die Stäbchen. Dagegen fand ich typische, in Zellen eingeschlossene Gonokokken“. Die grösste Bedeutung für die in Rede stehende Frage kommt aber zweifellos den Arbeiten mehrerer belgischer Untersucher zu, und namentlich verdient hier die ausgezeichnete, aber bei uns

[1]) Das gilt für alle bisher von anderen Seiten als Erreger dieser Affektion beschriebenen Mikroorganismen, Bakterien wie Protozoen.

[2]) Löffler, Der gegenwärtige Stand der Frage nach der Entstehung der Diphtherie. Deutsche med. Wochenschr. 1890. No. 5 u. 6.

anscheinend wenig bekannte Veröffentlichung von Coppez und Funck[1]), sowie die den gleichen Gegenstand behandelnde Monographie von Coppez[2]) Erwähnung. In der ersten Schrift sagen die Verff.: „le gonocoque peut également imprimer à la conjonctive blennoragique un caractère pseudomembraneux. Depuis longtemps on a signalé ce fait, qu'à certaines périodes l'ophtalmie des nouveau-nés a une tendance positive à devenir fibrineuse". Sie stützen sich mit diesem Ausspruch auf Beobachtungen von Sourdille[3]), der in einem Falle von pseudomembranöser Conjunctivitis beim Säugling Gonokokken und daneben den Staphylococcus pyogenes aureus nachwies, und auf Befunde von Lor[4]), der vier solche Erkrankungen mit ausschliesslicher Anwesenheit der Gonokokken und „avec exsudation tantôt superficielle, tantôt interstitielle" konstatiren konnte.

Coppez widmet der durch Gonokokken verursachten pseudomembranösen Conjunctivitis in seiner oben erwähnten Sonderdarstellung sogar einen eigenen Abschnitt und räumt ihr den ersten Platz in der nach ätiologischen Principien geordneten Uebersicht der verschiedenen Arten dieses Leidens ein, die weiterhin noch die durch den Weeks'schen Bacillus, durch den Pneumokokkus, durch den Staphylokokkus, durch den Streptokokkus und endlich durch den eigentlichen Diphtheriebacillus veranlassten Formen der genannten Affektion umfasst.

Endlich lässt sich wohl auch die bekannte Mittheilung von Rosinski[5]) hier anführen, der in 5 Fällen auf der Mundschleimhaut neugeborener Kinder das Auftreten weisslicher, später mehr gelblicher, zuerst glatter, dann rauherer Herde konstatirte, „deren anfänglich im Niveau der Schleimhaut liegender Belag sich später etwas erhob und ziemlich fest haftete", und der in den Membranen und sonstigen Gewebsveränderungen die typischen Gonokokken entdeckte.

Wie man sieht, ist die Ausbeute gerade keine grosse, aber sie genügt, wie ich glaube, immerhin, um die letzten etwa noch bestehenden Zweifel zu zerstreuen. Bemerkt sei nur, dass in den früheren Beobachtungen der Nachweis der Gonokokken ausschliesslich auf mikroskopischem Wege erfolgt war, während hier an der Aufklärung des Thatbestandes auch die kulturelle Untersuchung betheiligt war.

Nach den vorliegenden Angaben erzeugt der Neisser'sche Kokkus diphtherieähnliche Veränderungen nur auf kindlichen Schleimhäuten und zwar mit besonderer Vorliebe auf der Conjunctiva. Aber vielleicht ist das nur ein Zufall und liefern weitere Untersuchungen neue einschlägige Befunde von anderen Organen, z. B. der Schleimhaut der Vagina bei kleinen Mädchen, die

[1]) Coppez et Funck, Contribution à l'étude de l'étiologie et du diagnostic des ophtalmies pseudomembraneuses. Annales publiées par la société royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles. 1895. Bd. IV.

[2]) Coppez, Des conjonctivites pseudomembraneuses. Bruxelles et Paris 1897.

[3]) Sourdille, Un cas de conjonctivite pseudomembraneuse à gonocoques et à staphylocoques. Soc. d'opht. de Paris. Séance de juin 1895.

[4]) Lor, Des conjonctivites dites pseudomembraneuses. Journal publié par la société royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles No. 34. 25. August 1894.

[5]) Rosinski, Ueber gonorrhoische Erkrankungen der Mundschleimhaut bei Neugeborenen. Zeitschr. f. Geburtshülfe u. Gynäkologie. 1891. Bd. XXII.

nicht ganz selten der Sitz einer gonorrhoischen Infektion wird und an Zartheit und Empfindlichkeit hinter jener der Conjunctiva kaum zurückstehen dürfte.

Der Gonokokkus reiht sich nach diesen Beobachtungen also der schon nicht mehr ganz geringen Schar jener Mikroorganismen an, die sonst als Erreger pseudomembranöser Entzündungen bei Mensch und Thieren beschrieben worden sind, und unter denen hier neben dem Löffler'schen Bacillus nur noch der Streptokokkus, der Emmerich'sche Diphtheriebacillus[1]), das von Kain[2]) bei Conjunctivitis crouposa isolirte Bakterium, die von Löffler[3]) entdeckten Stäbchen der Kälber- und der Geflügeldiphtherie genannt seien. Alle diese Befunde lehren uns bekanntlich, dass die Diphtherie oder Diphtheritis der pathologischen Anatomen kein ätiologisch einheitlicher Process und Krankheitsbegriff ist, sondern durch sehr verschiedenen Ursachen bedingt sein kann. Um welche Form es sich im einzelnen Falle gerade handelt, wie danach die Prognose und namentlich auch die Therapie sich zu gestalten hat, das vermag allein eine genaue Untersuchung mit Hülfe des Mikroskops und der Kultur zu entscheiden, und auch aus dem hier angeführten Beispiel erhellt wohl auf das deutlichste wieder die Nothwendigkeit einer regelmässigen bakteriologischen Feststellung des Sachverhalts bei allen derartigen Gelegenheiten.

Ueber einen neuen Dampfapparat zur Desinfektion inficirter Objekte.

Von

Dr. Abba und Ingenieur Rastelli,

in Turin.

Der Grund davon, dass eine so rationelle Maassregel, wie es das Vernichten der dem Bettzeug und den Gebrauchsgegenständen krank gewesener Personen anhaftenden Krankheitskeime ist, noch immer nicht die ihr gebührende ausgedehnte Anwendung gefunden hat, liegt in dem hohen Preis der bisher in Vorschlag gebrachten Desinfektionsapparate. Wir nahmen uns deshalb vor, einen Apparat zu konstruiren, der viel weniger kostete als alle bisher in Gebrauch gekommenen, und dem nicht die von diesen aufgewiesenen Uebelstände anhafteten; zugleich wollten wir alle von der Praxis an die Hand gegebenen Verbesserungen bei demselben einführen.

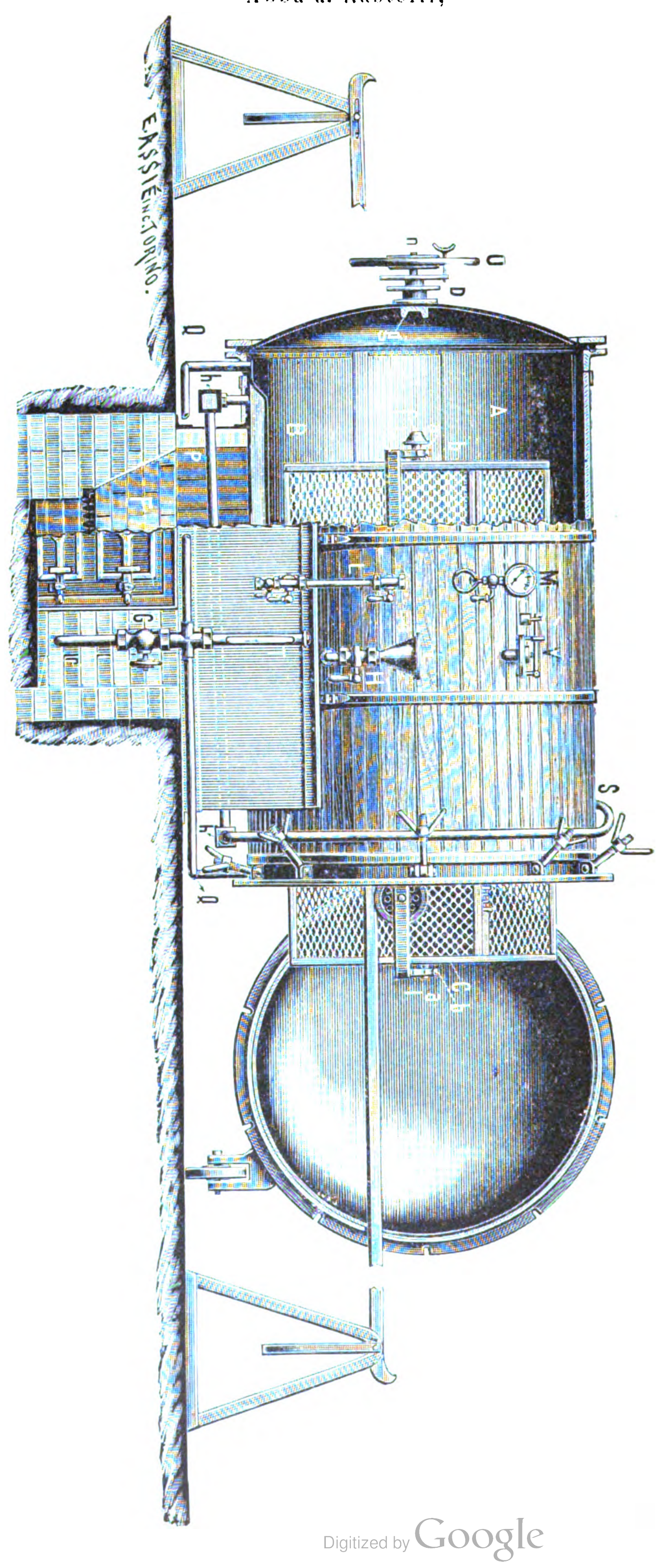
Unser Apparat besteht im Wesentlichen aus einem Dampfgenerator mit Feuerraum, einem Desinfektionsraum und einem Karren; dieser letztere ist

---

1) Emmerich, Verhandl. des V. internationalen Kongresses für Hygiene im Haag. Bd. I. S. 247.

2) Kain, Zur Aetiologie der Conjunctivitis crouposa. Wiener klin. Wochenschr. 1892. S. 153.

3) Löffler, Untersuchungen über die Bedeutung der Mikroorganismen für die Entstehung der Diphtherie beim Menschen, bei der Taube und beim Kalb. Mitth. a. d. Kaiserl. Ges.-Amte. 1884. Bd. II.


E. ASSIÉ inc. TORINO.

etwas ganz Neues, wofür uns in Italien und Deutschland das Erfindungspatent ertheilt wurde.

Der Apparat kann sowohl bei ungespanntem (100° C.) als bei gespanntem Dampf (112° C.) funktioniren. Er ist zu diesem Zwecke mit einem Sicherheitsventil V versehen, das so regulirt werden kann, dass man einen bestimmten Druck erhält, sowie mit einem Manometer M, das in jedem Augenblick den im Apparat bestehenden Druck anzeigt, und mit einem Wasserstandsrohr L.

Dampfgenerator. Derselbe befindet sich in der unteren Hälfte B des Desinfektionsraumes: das Wasser reicht hier nur 6 cm hoch; unter dem Dampfgenerator sind 7 Röhren h, P, h vorhanden, die durch die mit dem Generator kommunicirenden broncenen Kästchen h h mit einander verbunden sind; da diese Röhren von der Flamme des Feuerraums beleckt werden, erwärmt sich das in ihnen circulirende Wasser äusserst schnell, sodass man in kürzester Zeit den erforderlichen Druck erhält.

Ausserdem umgeben der Feuerraum F und die Rauchleitungsröhren den das Wasser enthaltenden Theil des Generators fast vollständig; sodass die vom Feuer entwickelte Wärme im höchsten Grade ausgenutzt wird.

Durch die Thür des Aschenraums und die Kaminklappe kann die Verbrennung und somit die Dampferzeugung, in den Augenblicken, wo der Karren beladen oder ausgeladen wird, gemässigt werden.

Um die Ausstrahlung der Wärme, sowohl vom Generator als vom Feuerraum, möglichst zu verhindern, ist der erstere mit Holztafeln ausgekleidet und wird der letztere bei Aufstellung des Apparates innen mit Backsteinen ausgemauert.

Desinfektionsraum. Der Desinfektionsraum A B besteht aus einem horizontal gelagerten Cylinder, der an seinen Enden durch Thüren geschlossen ist; der Apparat kann deshalb so aufgestellt werden, dass durch eine Mauer das Zimmer der inficirten Gegenstände von dem der desinficirten vollständig getrennt bleibt. Der Desinfektionsraum ist 1,98 m lang und hat einen Durchmesser von 1,25 m.

Um die vollständige Entfernung der Luft und den nachherigen Austritt des Dampfes aus dem Raum A B zu sichern, haben wir den Hahn G angebracht, der die von zwei Punkten des niedrigsten Theiles des Desinfektionsraumes abgehenden Röhren Q Q mit der Röhre r in Verbindung setzt, welch' letztere die Luft und den Dampf aus dem Desinfektionslokal hinaus, sei es in eine Grube oder aufs Dach leitet.

Oberhalb des Hahnes G findet sich das Thermometer T, das die Temperatur des aus dem Desinfektionsraum austretenden Dampfes anzeigt.

Ungefähr in der Mitte des Desinfektionsraumes sind zwei Schienen angebracht, die zum Zwecke des Hineinschiebens und Herausziehens des Karrens mit anderen ausserhalb des Apparates (sowohl im Zimmer der inficirten als im Zimmer der desinficirten Gegenstände) in Verbindung gebracht werden.

Um endlich zu verhindern, dass durch die Kondensation am obersten Theil der eisernen Wand gebildete Tröpfchen beim Niederfallen auf die im Karren befindlichen Gegenstände dieselben rostfleckig machen, ist die oberste Wölbung des Desinfektionsraumes mit verzinntem Kupferblech ausgekleidet.



Karren. Dieser besteht aus zwei Theilen, nämlich aus einem um seine Längsachse drehbaren Cylinder, in den die zu desinficirenden Objekte hineingebracht werden und einem mit vier Rädern versehenen Gestell I, auf dem der Cylinder in den Desinfektionsraum hineingeschoben und aus ihm herausgezogen wird.

Der Cylinder ist aus einem um ein eisernes Gerippe ausgespannten Drahtnetz hergestellt, die beide verzinnt sind, damit die darin befindlichen Gegenstände nicht rostfleckig werden. Er öffnet und schliesst sich wie ein Koffer und lässt sich mittels entfernbarer Scheidewände in drei Abtheilungen theilen; er ist so geräumig, dass die Bettgeräthe von drei Bettstellen in ihm untergebracht werden können.

An den beiden Endseiten dieses Cylinders findet sich, genau in der Mitte derselben, ein Zapfen a, der auf einem am Gestell I befestigten Kissen b ruht. Auf der Seite, auf welcher die desinficirten Gegenstände herausgenommen werden, endigt der Zapfen in einen kegelförmigen Muff f, in welchen ein Bolzen n hineingesteckt werden kann, der sich in einem an der betreffenden Thür des Desinfektionsraumes A B angebrachten Gehäuse D drehen lässt. Der Bolzen n hat gegen das Innere des Apparates die Form einer Gabel g; und eben diese erfasst das kegelförmig auslaufende Ende der Achse a; ausserhalb des Apparates trägt der Bolzen n eine Kurbel U, mittels welcher dem Cylinder eine rotirende oder schwingende Bewegung ertheilt werden kann. Mittels der Schraube D kann der Cylinder in vier bestimmten Positionen festgehalten werden; diese erhält man dadurch, dass man den Cylinder einen bis vier Bogen von je 90 Grad beschreiben lässt.

Funktionirung des Apparates. Zunächst wird der Generator auf dem Wege des Trichters i bis über die Hälfte des Wasserstandsrohrs L mit Wasser gefüllt. Damit das in den Trichter i gegossene Wasser in den Generator dringen kann, muss der Hahn H geöffnet werden und gleichzeitig auch das Ventil V, um die im Generator eingeschlossene Luft entweichen zu lassen. Nachdem Hahn H und Ventil V wieder geschlossen sind, wird in F Feuer angemacht; die Thür des Aschenraumes und die Kaminklappe müssen vollständig offen bleiben. Während das Wasser anfängt warm zu werden, wird der Karren beladen; die Scheidewände werden herausgenommen, falls Matratzen, und an Ort und Stelle gelassen, falls kleinere Objekte zu desinficiren sind. Die Objekte werden so hineingelegt, dass sie sich nicht drücken; darauf wird der Karren in den Desinfektionsraum geschoben, die Thür geschlossen und der Hahn G geöffnet.

Durch den Hahn G entweicht, sobald das Wasser im Generator heiss geworden ist, ein Theil der im Desinfektionsraum enthaltenen Luft. Durch diese Vorwärmung des Apparates und der zu desinficirenden Sachen wird die Bildung von Kondenswasser verhindert.

Der im Generator sich entwickelnde Dampf steigt bald in den oberen Theil des Raumes A, wo er sich in horizontalen Schichten verbreitet und die Luft nach unten treibt, die dann durch die Röhren Q Q und r entweicht.

Der Austritt der Luft aus dem Desinfektionsraume wird vom Thermometer T angezeigt, dessen Quecksilbersäule, sobald auch Dampf auszutreten beginnt,

immer höher steigt; wenn nur noch reiner Dampf austritt, zeigt das Thermometer ca. 100° C.

Auf diesem Punkte angelangt, schliesst man, wenn man den Apparat bei gespanntem Dampf funktioniren lassen will, den Hahn G; der Dampf erreicht alsdann einen gewissen Ueberdruck und damit auch eine höhere Temperatur und ein grösseres Penetrationsvermögen. Dieser Ueberdruck erreicht in unserem Apparat $^1/_2$ Atmosphäre und wird vom Manometer M angezeigt; das Sicherheitsventil V lässt diese Grenze nicht überschreiten. Man öffnet nun wieder den Hahn G und erhält den Druck durch geeignetes Manövriren während der ganzen Desinfektionsdauer konstant; die Desinfektion erfolgt so bei einer Temperatur von ca. 112° C.

Der durch den Hahn G strömende Dampf schleppt noch einige im Desinfektionsraum zwischen den Objekten verbliebene Reste von Luft mit sich fort; aber um diese vollständig auszutreiben, ist wie folgt vorzugehen:

Mittels der Kurbel U wird dem Cylinder C eine schnelle rotirende Bewegung, zuerst nach einer Richtung und dann nach der entgegengesetzten ertheilt, um so die zwischen den Gegenständen etwa noch vorhandenen Luftblasen auszutreiben, wozu zwei oder drei Minuten genügen; sodann lässt man den Cylinder nacheinander vier bestimmte, um 90° von einander differirende Positionen einnehmen und hält ihn mittels der Schraube D in jeder dieser Positionen 5 Minuten lang fest; beim Uebergang von einer Position zur anderen ertheilt man ihm, um das Eindringen des Dampfes zwischen die zu desinficirenden Objekte zu erleichtern, eine schwingende Bewegung. Nach 20 Minuten, während welcher Zeit der Ueberdruck des Dampfes konstant auf $^1/_2$ Atmosphäre erhalten wird, ist die Desinfektion der in den Cylinder gelegten Objekte eine vollständige.

So manövrirend erreicht man zwei Zwecke von grösster Wichtigkeit:

1. Alle im Karren befindlichen Objekte bleiben 5 Minuten lang im obersten Theile des Desinfektionsraumes, wo, wie die Erfahrung lehrt, die höchste Temperatur ist;

2. die Luft wird vollständig aus dem Apparat vertrieben, was von sehr grossem Vortheil ist; denn es ist erwiesen, dass dem Dampfe beigemischte Luft das Penetrationsvermögen desselben und die Verbreitung der Wärme beeinträchtigt und also den Sterilisirungswerth des Dampfes vermindert.

Dass durch das Hin- und Herbewegen des Cylinders die Luft vollständig aus dem Apparat vertrieben wird, ist unbestreitbar; denn da die Luft ein doppelt so grosses specifisches Gewicht hat wie der Dampf, neigt sie natürlich zum Hinabsteigen, und das Hinabsteigen der Luft in den unteren Theil des Raumes wird durch das Hin- und Herbewegen des Cylinders und das Schütteln der in ihm enthaltenen Objekte offenbar begünstigt. Aus dem unteren Theile des Apparates findet sie sofort einen Ausgang ins Freie, da der Hahn G immer etwas geöffnet bleibt.

Will man mit ungespanntem Dampf, also bei 100°, desinficiren, so braucht man nur den Hahn G vollständig zu öffnen und den im Generator sich entwickelnden Dampf durch denselben unbehindert ausströmen zu lassen, wobei jedoch die Dampfbildung durch Regulirung der Kaminklappe oder der Aschen-

raumthür derart gemässigt werden muss, dass die Nadel des Manometers M unbeweglich auf 0 stehen bleibt. Auch in diesem Falle muss der Cylinder, sobald das Thermometer T 100° C. zeigt, hin- und herbewegt werden; nur wird man gut thun, ihn statt 5 Minuten 10 Minuten in jeder der oben angegebenen Positionen zu belassen. Die Desinfektion dauert in diesem Falle im Ganzen 40 Minuten.

Nach beendigter Desinfektion und nachdem der Cylinder in die anfänglich von ihm eingenommene Position zurückgebracht worden ist, nimmt man das Trocknen der desinficirten Objekte vor. Zu diesem Zwecke öffnet man etwas die Thür auf der Seite der desinficirten Gegenstände und lässt die Dampfbildung aufhören; aber noch besser thut man, die Objekte gleich herauszunehmen und sie zu schwenken, um jeden Rest von Dampf aus ihnen zu verjagen.

Zur Erprobung der Desinfektionskraft unseres Apparates wurden zwischen die zu desinficirenden Gegenstände Stückchen der Budde'schen Legirung (die bei 100° C. schmilzt), sowie mit virulenten Milzbrandsporen imprägnirte Löschpapierstreifen gelegt. Stets fand man die Legirung geschmolzen und die Sporen getödtet; ein in die Mitte des Apparates zwischen die zu desinficirenden Objekte gelegtes Maximalthermometer zeigte konstant 112° C.

Diese Daten wurden von Prof. Pagliani, Direktor des hygien. Instituts der Universität Turin, Prof. Canalis, Direktor des hygien. Instituts der Universität Genua, und Dr. Simonetta, Assistenten am Lehrstuhl für Hygiene der Universität Siena, an drei an das St. Johannes-Hospital zu Turin, das Pammatone-Hospital zu Genua und das Krankenhaus zu Caponago gelieferten Apparaten nachgeprüft.

Andere ähnliche Apparate wurden an die Desinfektionsanstalten von Brescia, Bergamo, Savona, Vercelli, an das Hospital in Cuneo u. s. w. geliefert. Da überall anerkannt wurde, dass unser Apparat, was Einfachheit des Funktionirens, wirksame Desinfektion und billigen Preis anbelangt, viele andere übertrifft, hielten wir es für angebracht, ihn hier näher zu beschreiben.

Flügge C., Grundriss der Hygiene. 4. Aufl. Leipzig. Veit u. Co. 1897.

Die vierte Auflage von Flügge's „Grundriss der Hygiene" theilt mit den vorausgehenden Auflagen die Vorzüge, welche dem Lehrbuche eine so grosse Verbreitung und allgemeine Beliebtheit verschafft haben, die übersichtliche Anordnung des Stoffes, die knappe, aber dabei alles wichtige bringende und die Ansichten aller Schulen berücksichtigende Art der Darstellung, die musterhaft klare und prägnante Diktion. Den in den letzten Jahren gewonnenen Fortschritten unserer Kenntnisse ist die neue Auflage durch die Umarbeitung einzelner Kapitel, wie z. B. des von der künstlichen Ernährung der Neugeborenen handelnden, der Abschnitte über die Erreger der Infektionskrankheiten, über Immunität, gerecht geworden. Auch in den anderen Kapiteln finden sich zahlreiche Nachträge und Ergänzungen. So sind bei den

Methoden zur Behandlung der Abwässer das Ferrozone-Polariteverfahren, das Waring'sche und das Shone'sche System in der neuen Auflage berücksichtigt worden. Die hygienische Bedeutung der interdiurnen Temperaturschwankungen findet im Kapitel Witterung eingehendere Besprechung als früher. Ueber Gasöfen und ihre Verwendbarkeit werden ausführlichere Angaben gebracht. Die Prophylaxe von Scharlach, Masern, Flecktyphus, Pest wird in der vierten Auflage zum ersten Male behandelt. In guten Bildern wird der Wirthswechsel der wichtigsten im Fleische unserer Schlachtthiere vorkommenden Parasiten zur Anschauung gebracht. Die von der Wasserbeurtheilung und von der Bedeutung der Luftzusammensetzung handelnden Abschnitte haben Umänderungen erfahren. Als besonders zweckmässig muss die Bereicherung des Anhanges, der die wichtigsten hygienischen Untersuchungsmethoden beschreibt, durch Ergänzung der Vorschriften für die Typhus- und Choleradiagnose und durch Einführung von Anleitungen für die Diphtheriediagnose und für die Begutachtung der Kost in öffentlichen Anstalten angesehen werden; manchem Praktiker mag durch diese Nachträge ein besonderer Gefallen geschehen sein. Recht erfreulich ist es, dass der äussere Umfang des Buches trotz der es auf der Höhe der Zeit haltenden vielfachen Ergänzungen seines Inhaltes nicht gar zu stark gewachsen ist, sondern sich nur durch ein Plus von etwa 30 Seiten von der vorausgehenden Auflage unterscheidet. R. Abel (Hamburg).

La tuberculose dans les écoles. La revue philantropique. I. 1. 10. Mai 1897.

Raoul Bompard und Clairin fordern vom Municipalrath von Paris strenge Maassregeln gegen die Tuberkulose in den Schulen. Die Schulleiter sollen mit Vorschriften versehen werden, die Schulärzte sollen den Schullehrern über die hygienischen Lehren Vortrag halten, die Kantonaldelegirten sollen in ihrem Kreise der Frage ihre Aufmerksamkeit zuwenden und namentsich Acht geben auf die Sputa und auf die Ansteckung durch Schulbücher, die beamteten Aerzte sollen jeden verdächtigen Fall anzeigen und für geeignete Unterbringung sorgen, Lehrer und Lehrerinnen aber sollen genügend unterrichtet und vor ihrer Anstellung auch geprüft werden, ob sie mit den Maassnahmen gegen die Tuberkulose vertraut sind.

Georg Liebe (Loslau, Oberschles.).

La tuberculose dans l'armée. La revue philantropique. I. 1. 10. Mai 1897.
La réforme temporaire des soldats menacés ou suspects de tuberculose. Ebenda I. 2. 10. Juni 1897.

Durch den Conseil Général de la Seine sind folgende Forderungen aufgestellt worden: Die Aushebungskommissionen sollen mit grösserer Strenge bei den tuberkuloseverdächtigen Menschen vorgehen; es soll für solche eine Zurückstellung auf Zeit geschaffen werden; Militär-Sanatorien sollen eingerichtet, die Lüftung in den Kasernen soll besser gestaltet werden, Spucknäpfe sind in Brusthöhe anzubringen, die Fussböden zu ölen und stets feucht,

nie trocken zu reinigen, endlich ist ein militärischer Gesundheitsrath, der nur dem Minister untersteht, zu schaffen.

Georg Liebe (Loslau, Oberschlesien).

La lutte contre la tuberculose. La revue de la philantrophique. I. 2. 10. Juni 1897.

L'hospitalisation des tuberculeux. Ebenda. I. 3. 10. Juli 1897.

La lutte contre la tuberculose à la chambre des députés. La revue de la tuberculose. April 1897.

La lutte contre la tuberculose en France. Ebenda.

Grancher und Thoinot stellen 4 Thesen zur Bekämpfung der Tuberkulose auf: 1. Isolirung der Tuberkulösen in ihrem und der anderen Kranken Interesse in eigenen Hospitälern oder eigenen Pavillons; 2. Unschädlichmachen des Auswurfs („Antisepsie médicale"); 3. bessere Auswahl, Wohnung und Bezahlung des Personals für solche Hospitäler; 4. Desinfektion der Sputa auch bei der häuslichen Behandlung. Der Aufsichtsrath der Assistance publique und der Conseil municipal haben eine Summe von 6 Millionen zur Ausführung dieser Vorschläge bestimmt.

In einem verbreiteten Aufruf, der unter dem Titel „Réforme de l'hospitalisation des tuberculeux" veröffentlicht wird, führen sie diese Gedanken aus: die Unterbringung der Tuberkulösen in eigenen Pavillons der Hospitäler, die den Auswurf gut vernichten u. s. w., bietet ihnen ein geeignetes Asyl, unterdrückt die Uebertragung auf andere Kranke und entlastet die allgemeinen Krankensäle. Ausserdem ist es eine zwingende Folge der Erkenntniss, die Tuberkulose sei heilbar, Sanatorien für die Männer zu errichten.

In der Deputirtenkammer hielt der Abgeordnete Audiffred eine Rede, in welcher er die Erfolge schildert, welche die Wissenschaft im Kampfe mit der Tuberkulose erreicht hat, und die Bewilligung von reichlichen Mitteln für wissenschaftliche Versuche fordert. Auch genehmigte diese Körperschaft eine Lotterie von 100 000 Fr. „en faveur de l'Oeuvre des enfants tuberculeux".

Die medicinische Gesellschaft des Département du Loiret hat die Gründung einer „ligue de défense contre la tuberculose" beschlossen, welche 1. Kenntnisse im Publikum verbreiten will, die den Kampf fördern, 2. Armen und Reichen die Mittel zur Heilung darbieten will. Dies soll erreicht werden durch Geldsammlungen und durch öffentliche Versammlungen und Publikation von populären Broschüren. Georg Liebe (Loslau, Oberschlesien).

Henke F., Die experimentelle Erzeugung von Diphtherie bei Thieren durch die Löffler'schen Diphtheriebacillen. Arb. a. d. patholog.-anatom. Instit. zu Tübingen. Bd. II. H. 3. S. 321.

Verf. hatte sich die Aufgabe gestellt zu entscheiden, inwiefern der bei Thieren durch die Löffler'schen Bacillen künstlich zu erzeugende diphtherische Process sowohl hinsichtlich seines progredienten Charakters als auch seines pathologisch-anatomischen (histologischen) Verhaltens mit der menschlichen Diphtherie zu identificiren sei, und

ob wir es ferner bei dieser experimentellen Diphtherie der Thiere mit einer specifischen Wirkung der Löffler'schen Stäbchen zu thun haben.

Die Versuche wurden im Baumgarten'schen Institut an ca. 100 Thieren, namentlich Kaninchen, jungen Tauben und Hühnern ausgeführt. Die Impfungen erstreckten sich im Wesentlichen auf Trachea und Kehlkopf, und zwar bei Kaninchen nach voraufgegangener Tracheotomie, wogegen bei Hühnern und Tauben das Einbringen des Impfmaterials in die Trachea durch den weit geöffneten Schnabel erfolgte. Die zur Impfung benutzte Diphtheriekultur verfügte über sehr erhebliche Virulenz. Meist gelangten 2tägige Serumkulturen zur Verwendung, von denen nicht zu geringe Mengen mit Hülfe eines sterilen Platinspatels in die Schleimhaut eingerieben wurden. Thiere, welche der Infektion nicht erlagen, wurden einige Tage nach der Impfung durch Chloroform getödtet.

Von den in dieser Weise geimpften Kaninchen zeigten fast $^2/_3$ eine Bildung von Pseudomembranen, „wirklichen zusammenhängenden Häuten, die in continuo, mit der Pincette von der mehr oder weniger veränderten Schleimhaut abgehoben werden konnten". In einigen Fällen beschränkte sich der fibrinöse Belag nur auf die Impfstelle oder die Umgebung der Trachealnaht, während bei anderen die Membranbildung eine erheblichere Ausdehnung gewonnen hatte und „ein deutliches Fortschreiten des Processes zu konstatiren war." Ja, es wurde gelegentlich eine Auskleidung des Larynx und der Trachea mit Pseudomembranen fast bis zur Bifurkation hinab beobachtet, sowie ferner ein massiges sulziges Oedem des Unterhautzellgewebes in der Umgebung der Tracheotomiestelle, wie man es mitunter bei Kindern antrifft. Aus den Membranen konnten die Löffler'schen Bacillen fast stets in Reinkultur wieder gezüchtet werden.

Die histologische Untersuchung der künstlich erzeugten Pseudomembranen ergab eine weitgehende Uebereinstimmung mit den analogen Produkten der menschlichen Diphtherie. Die Membranen bestanden aus einem feinen fibrinösen Maschenwerk, dessen Lücken mit Massen von Leukocyten und abgestossenen, meist gequollenen Epithelien erfüllt waren; daneben wurden mehr oder weniger reichliche Blutungen angetroffen. In vielen Präparaten konnte an der Stelle des normalen Epithels als unterste Schicht der Pseudomembran eine Ansammlung kernloser Schollen, die Weigert'sche „Schollenschicht", nachgewiesen werden. Das Schleimhautepithel war zumeist verloren gegangen und nur gelegentlich an einzelnen Stellen erhalten geblieben. Die Submucosa zeigte stark entzündliche Veränderungen und war mitunter von Blutungen und Exsudat durchsetzt.

Bei der Bakterienfärbung der Schnittpräparate wurden auch die Löffler'schen Stäbchen in charakteristischer Vertheilung und Anordnung angetroffen.

Impfungen an anderen Thierarten lieferten weniger sichere Resultate. Immerhin zeigte der 4. Theil der geimpften Tauben eine Pseudomembranbildung, in einem Falle sogar eine „röhrenförmige Auskleidung der Trachea" mit Membranen, und unter 5 Hühnern entwickelte sich bei zweien eine circumscripte, aber sehr massige Pseudomembran. 3 Versuche an Katzen



fielen negativ aus. In histologischer Hinsicht entsprach das Verhalten der diphtherischen Membranen bei Hühnern und Tauben im Grossen und Ganzen dem auch bei Kaninchen erhobenen Befunde.

In 9 Versuchen wurde die Schleimhaut der Mundhöhle und des Pharynx als Ort der Impfung gewählt, bei 3 Meerschweinchen und 3 Hühnern ohne Erfolg, während sich bei 3 Tauben sowohl an den Impfstellen pseudomembranöse Beläge, als auch an anderen Stellen des Rachens „isolirte Stippchen“ entwickelten.

Verimpfung der Löffler'schen Bacillen auf die Vaginalschleimhaut von Meerschweinchen lieferte in einem Falle eine wenig ausgedehnte Membran, in drei anderen Versuchen nur eine ödematöse Infiltration des Unterhautzellgewebes.

Einige Impfversuche an der Cornea von Meerschweinchen (Stichelung mit feinen, in die Kultur getauchten Nadeln) liessen eine Vermehrung der Löffler'schen Bacillen, sowie mehr oder weniger ausgesprochene entzündliche Veränderungen der Cornea erkennen.

Von anderen Bakterienarten wurden Streptokokken, Staphylokokken und Bact. coli geprüft. Die Impfung mit hochvirulenten Streptokokken verlief bei 11 Kaninchen und 3 Tauben resultatlos, ebenso die Impfung mit Staphylokokken bei 5 Kaninchen, und zwar insofern als es in keinem Falle zur Bildung von Pseudomembranen kam. Nur bei zwei Versuchen (von acht) mit Bact. coli wurden unbedeutende Beläge beobachtet, die sich jedoch in ihrer histologischen Zusammensetzung, besonders durch den völligen Mangel an Fibrin von den diphtherischen Membranen unterschieden.

Soweit die thatsächlichen, sehr bemerkenswerthen und interessanten Feststellungen der Verf.'s. Die Schlussfolgerungen, welche sich hieraus für den unbefangenen Leser ergeben, liegen — so sollte man meinen — auf der Hand. Wenn es gelingt an Thieren, welche für die Diphtherieinfektion nur eine sehr begrenzte Empfänglichkeit besitzen und spontan überhaupt nicht daran zu erkranken pflegen, mit Reinkulturen der Löffler'schen Bacillen unter gewissen Kautelen eine specifische diphtherische Erkrankung der Schleimhaut hervorzurufen, welche nach Art und Ausdehuung mit der menschlichen Diphtherie eine weitgehende Uebereinstimmung aufweist, so dürfte dies ein Beweis für die ätiologische Bedeutung der „Diphtheriebacillen“ sein, wie wir ihn eben vom Thierversuch nicht besser erwarten können. So bekennt sich denn auch Verf. als „Anhänger dieses Bacillus“, erblickt in seinen Versuchen einen „erheblichen Hinweis“ auf die Bedeutung desselben und ist geneigt, den Löffler'schen Bacillus „mit grosser Warscheinlichkeit“ als den Erreger der menschlichen Diphtherie anzusprechen.

Wenn aber Verf. meint, dass auch damit ein „sicherer“ und „stringenter“ Beweis für die ätiologische Bedeutung der Diphtheriebacillen noch nicht erbracht sei, weil die menschliche Spontanerkrankung und die experimentelle Diphtherie der Thiere nicht „absolut“ identische Affektionen seien und dem künstlichen Process namentlich der „absolut“ progrediente Charakter fehle, so heisst dies den Schwerpunkt der ganzen Frage verschieben. Die Frage

lautete einfach: Kann man mit den Löffler'schen Stäbchen, und nur mit diesen, bei Thieren eine typische, progrediente Schleimhautdiphtherie erzeugen? Diese Frage muss nach den Untersuchungen des Verf.'s in vollem Umfange bejaht werden. Wer erst dann die Löffler'schen Bacillen als legitime Diphtherieerreger anerkennen will, wenn menschliche und thierische Diphtherie „absolut" identische Affektionen geworden, der wird sich gedulden müssen, bis einmal Croup und Diphtherie unter den Kaninchen als Spontanerkrankungen und Epidemieen Verbreitung finden. Bis dahin werden wir aber gerade in den H.'schen Versuchen einen der werthvollsten Beweise für die ätiologische Bedeutung der Löffler'schen Bacillen erblicken dürfen.

Sobernheim (Halle a. S.).

Dieudonné A., Ergebnisse der Sammelforschung über das Diphtherieheilserum für die Zeit vom April 1895 bis März 1896. Arbeiten a. d. Kais. Ges.-Amte. Bd. 13. H. 2. S. 254—292.

Dem Kaiserlichen Gesundheitsamte gingen in dem Jahre vom April 1895 bis März 1896 Mittheilungen über 9581 in Krankenhäusern mit Heilserum behandelte Diphtheriefälle aus dem ganzen Reiche zu. Von diesen 9581 Diphtheriekranken sind 7999 = 83,5 pCt. genesen und 1489 = 15,5 pCt. gestorben. In Behandlung waren zur Zeit der Berichterstattung noch 93 Patienten gleich 1 pCt. aller Fälle. Rechnet man diese letzteren ab, so ergiebt sich, dass auf je 16 Genesene 3 Gestorbene entfallen. In den letzten 11 Jahren vor dem Bekanntwerden des Heilserums kamen nach den aus allen öffentlichen allgemeinen Heilanstalten des Reiches vorliegenden Ausweisen auf je 16 dem Leben erhaltene Diphtheriekranke rund 6 Todesfälle, mithin trafen auf die gleiche Zahl Geheilter vor der Serumanwendung doppelt so viel Gestorbene als bei der Serumbehandlung. Unmittelbar vergleichbar sind die hierbei in Proportion gesetzten Zahlenangaben allerdings nicht, denn die Heilserumstatistik gründet sich nur auf Angaben aus einer beschränkten Zahl von Krankenhäusern, die allgemeine Statistik für die Jahre 1883—1893 auf die Zahlen aller öffentlichen Krankenanstalten. Immerhin ist aber die Mortalität von 15,5 pCt. bei der Serumbehandlung auffallend niedrig, wenn man in Rechnung zieht, dass in den angeführten 11 Jahren vor der Einführung der Serumtherapie die Sterblichkeit der Krankenhausfälle niemals unter 23,4 pCt. herabgegangen ist.

Man hat nun bekanntlich behauptet, die niedrige Mortalität spreche nicht für den Effekt der Serumbehandlung; sie sei vielmehr dadurch zu erklären, dass eine grössere Menge leichter Fälle als früher jetzt ins Krankenhaus gingen, und dass der Genius epidemicus überhaupt milder geworden sei. Gegen diese Auffassung ist aber folgendes einzuwenden: Erstens wird von zahlreichen Berichterstattern auf die Schwere der in der Berichtszeit herrschenden Epidemie ausdrücklich hingewiesen. 48,5 pCt. aller Fälle, demnach fast die Hälfte, werden als schwere bezeichnet. Hängt es auch sehr vom subjektiven Ermessen ab, ob man einen Fall schwer oder nicht schwer nennen will, so zeigt der angegebene Procentsatz doch, dass die Epidemie jedenfalls keine ausnahmsweise leichte gewesen ist. Dass die zu behandelnden Fälle zum grossen Theile schwere waren, geht aber noch besser zweitens daraus hervor, dass unter den

Erkrankten 4660 = 48,6 pCt. Kinder im Alter von 0—5 Jahren waren. 1189 von diesen oder 12,4 pCt. der Gesammtzahl standen im Alter unter 2 Jahren. Von ihnen starben 39,1 pCt., von den Kindern unter 5 Jahren 23,6 pCt. Die Schwere der Epidemie erhellt drittens auch aus der Zahl der Kehlkopfdiphtherien, der Tracheotomirten und Intubirten. 42,6 pCt. sämmtlicher Fälle hatten bei der Aufnahme Kehlkopferscheinungen; auf 100 solcher Patienten kamen 26,9 pCt. Todesfälle. Operirt mussten 28,6 pCt. der Gesammtzahl werden; von den Operirten starben 32,3 pCt. Diese Todesziffern sind sehr niedrig, wenn man hört, dass von sämmtlichen Kehlkopfdiphtherien 71,4 pCt. Kinder unter 5 Jahren, von sämmtlichen Operationen 74,4 pCt. Kinder desselben Alters betrafen. Auch die bei der Serumbehandlung zu verzeichnende Verlustziffer der Kinder unter 5 Jahren überhaupt ist mit 23,6 pCt. als eine weit niedrigere anzusehen, als sie durch andere Behandlungsmethoden zu erreichen ist.

Von den 9581 Kranken wurde bei 5613 = 58,6 pCt. die bakteriologische Untersuchung auf Diphtheriebacillen ausgeführt. Diese wurden in 82 pCt. der untersuchten Fälle gefunden, und zwar in drei Vierteln derselben allein, in einem Viertel mit Streptokokken vergesellschaftet. In 97 unter 156 bakteriologisch geprüften Fällen von Scharlachdiphtherie wurden Diphtheriebacillen gefunden. Dieser auffallend grosse Procentsatz für das Vorkommen der Diphtheriebacillen beim Scharlach (in 62,2 pCt. der untersuchten Fälle) erklärt sich, wie Dieudonné annimmt, dadurch, dass es sich bei vielen dieser Fälle um primäre Diphtherien handelte, die sich mit Scharlach komplicirten. Von den Kranken, bei welchen nur Diphtheriebacillen nachgewiesen wurden, nicht auch Streptokokken, starben nur 14,1 pCt., von denen, bei welchen Diphtheriebacillen und Streptokokken sich fanden, 17,4 pCt., d. h. es starben von den reinen Diphtheriefällen weniger als von den Mischinfektionen. Die Mortalität aller Fälle, ferner der nur klinisch als Diphtherie diagnosticirten, der bakteriologisch mit positivem oder negativem Befunde von Diphtheriebacillen untersuchten war etwa die gleiche. Auch war in allen diesen Kategorien das Verhältniss der schweren zu den leichten Fällen ganz ähnlich; daher trifft die von manchen Seiten ausgesprochene Vermuthung, dass es sich bei den Fällen mit positivem Diphtheriebacillenbefunde um viele leichte Krankheitsformen handle, und dass durch diese „Verschiebung“ des Materiales die günstigen Mortalitätsziffern der Serumstatistiken bedingt seien, für diese Statistik wenigstens nicht zu.

Dass die Erfolge des Heilserums um so besser sind, je früher im Verlaufe der Erkrankung es zur Anwendung kommt, lässt auch die Statistik des Gesundheitsamtes deutlich erkennen. Von den in den ersten zwei Krankheitstagen mit Serum Behandelten starben nur 7,9 pCt., von den später Injicirten dagegen 19,6 pCt.

Die Hoffnung Behring's, dass bei Einsetzen der Serumbehandlung in den ersten 48 Stunden der Erkrankung von 100 Behandelten weniger als 5 der Diphtherie erliegen würden, hat sich in dieser Statistik nicht ganz erfüllt, zum Theil vielleicht deshalb nicht, weil den Krankenhäusern im Allgemeinen doch nur die von vorn herein schwer erscheinenden Fälle zugehen, und dann, weil es

wohl möglich ist, dass viele Patienten, welche nach den Angaben der Angehörigen seit noch nicht 2 Tagen erkrankt sein sollten, schon eher unbemerkt von der Krankheit ergriffen, also über den zweiten Krankheitstag hinaus waren; so finden sich unter den am angeblich ersten Krankheitstage Injicirten wiederholt Fälle mit Kehlkopfdiphtherie, einer Komplikation, die in der Regel doch erst später eintritt.

In 78,4 pCt. der Fälle wurden 1000 Immunisirungseinheiten und darüber injicirt; meist wurde Höchster Serum verwendet.

Was die Angaben in den Fragebogen über die Einwirkung des Heilserums auf den klinischen Verlauf der Diphtherie anlangt, so ist nur nach wenigen Richtungen hin Uebereinstimmung in den Auffassungen der Beobachter zu konstatiren; es ist das von vornherein bei dem unvorhersehbaren Verlaufe jeder Diphtherieinfektion und der Schwierigkeit, zu beurtheilen, ob ein günstiger Verlauf der angewandten Therapie ganz oder auch nur theilweise zuzuschreiben ist, nicht anders zu erwarten. Bemerkenswerth ist es aber, dass sehr zahlreiche Angaben über den günstigen Einfluss des Serums auf die lokalen entzündlichen Erscheinungen gemacht werden. Die Membranen im Rachen sollen verschwinden, ebenso die im Kehlkopfe; oft wurde die scheinbar bald nothwendig werdende Tracheotomie durch diesen Effekt des Serums vermeidbar, aber auch, wenn der operative Eingriff nöthig geworden war, zeigte sich noch der günstige Einfluss des Serums auf den weiteren Verlauf der Erkrankung. Manche Berichte sprechen von einer auffallenden Besserung des Allgemeinbefindens, einem schnellen Absinken der Temperatur nach der Einspritzung, andere Beobachter konnten derartige Einwirkungen nicht bemerken. Eiweiss im Harn wurde in 28,5 pCt. der in der Statistik behandelten Fälle konstatirt, und zwar in 17,6 pCt. vor, in 10,9 pCt. angeblich erst nach der Injektion. Der Procentsatz der Albuminurien ist im Vergleich zu dem bei Diphtheriefällen ohne Serumbehandlung beobachteten, der sich z. B. nach Baginsky auf 42 pCt. beläuft, kein auffallend grosser. Die Meinungen der Berichterstatter darüber, ob die nach der Seruminjektion eintretenden Albuminurien auf diese oder auf den Diphtherieprocess als Ursache zu beziehen sind, divergiren durchaus; ein schädlicher Einfluss des Serums auf die Nierenfunktion ist jedenfalls nicht erwiesen worden. Postdiphtherische Lähmungen waren weder abnorm häufig noch auch auffallend selten. Auf Diphtherien der Conjunctiva und Vulva war das Serum in einigen Fällen von sehr günstigem Einfluss. Recidive ereigneten sich 7; sie traten zwischen dem fünften und etwa neunzigsten Tage nach dem Ablauf der Erkrankung auf, zwei von ihnen verliefen tödtlich.

Die Frage, ob das Serum eine Heilwirkung gezeigt habe, wurde in 11,7 pCt. der Fälle unbeantwortet gelassen, in 42,2 pCt. mit „wahrscheinlich" beantwortet, in 25,8 pCt. unbedingt bejaht, in 20,2 pCt. verneint.

Die Zahl der Todesfälle würde sich um etwas vermindern, wenn die Fälle abgerechnet werden, in welchen innerhalb der ersten 12 Stunden nach der Aufnahme der Exitus eintrat; von einer eigentlichen Behandlung mit Serum kann man in solchen von vornherein aussichtlosen Fällen ja kaum reden. Todesursache war am häufigsten, nämlich in 53,6 pCt. aller Todesfälle, absteigender Croup und daran anschliessende Pneumonie. An Sepsis erlagen

8,5 pCt., an Herzerkrankungen (Lähmung, fettige Entartung u. s. w.) 11,2 pCt. der Gestorbenen. Bei nicht ganz wenigen Kranken waren vom diphtherischen Process unabhängige Affektionen, wie Miliartuberkulose, Typhus u. s. w., Todesursache; genau lässt sich der Procentsatz dieser Fälle nicht angeben, weil viele Leichen unsecirt, vielfach die Todesursachen unverzeichnet blieben.

In 10,6 pCt. aller Fälle soll das Serum nach den Angaben der Fragebogen eine Nebenwirkung gezeigt haben. Als eine solche muss wohl zweifellos das in 7,1 pCt. der Fälle beobachtete Auftreten von Exanthemen, die als multiforme Exantheme, urticaria-ähnliche, scharlach- und masernartige Ausschläge bezeichnet werden, aufgefasst werden. Ebenso müssen Schmerzen und Röthung an der Injektionsstelle, Gelenkschmerzen bei gleichzeitig vorhandenen Serumexanthemen, Abscessbildungen an der Einspritzungsstelle als Folgen der Serumapplikation anerkannt werden; die Abscessbildungen sind natürlich nicht auf Rechnung des Serums, sondern der ungenügenden Asepsis zu schreiben. Fraglich könnte es sein, ob alle sonst dem Serum zur Last gelegten Erscheinungen, wie das Auftreten von Pemphigusblasen, Herpes zoster, Varicellen, Herzschwäche, Schlundmuskellähmung, — um nur weniges aus der reichen Blüthenlese herauszugreifen, wirklich durch das Serum veranlasst worden sind. Ernstliche schädliche Nebenwirkungen, welche den Gebrauch des Heilserums kontraindiciren könnten, wurden nicht beobachtet. Nur selten hatte dieselbe Serumprobe ein Auftreten von Nebenerscheinungen bei mehreren Patienten zur Folge; meist erkrankte nur der eine oder andere besonders empfindliche Patient in Folge der Injektion einer Serumart, welche bei anderen Patienten keinerlei unerwünschte Nebenwirkungen auslöste.

Das Ergebniss der Sammelforschung fasst Dieudonné in folgenden Worten kurz zusammen: „Die ärztliche Behandlung der Diphtherie mit dem Heilserum bezeichnet einen wesentlichen Fortschritt auf dem Gebiete der Therapie; ein günstiger Erfolg trat bei dessen Anwendung häufiger ein als bei den bisherigen, wissenschaftlich erprobten Heilverfahren. Die hier und da erprobten Nebenwirkungen traten im allgemeinen hinter dem Nutzen der Heilwirkung zurück".

Aus dem zweiten Vierteljahre 1896 ging noch eine Anzahl von Fragebogen im Gesundheitsamte ein. Die darin berichteten 1328 Fälle gaben eine Mortalität von 15,6 pCt., also eine ähnliche wie die oben referirte Statistik. Neue bemerkenswerthe Beobachtungen lieferte dieses Material nicht.

R. Abel (Hamburg).

Scheffer, Ueber die Widal'sche Serumdiagnose des Typhus abdominalis. Berl. klin. Wochenschr. 1897. No. 11. S. 223.

Scheffer konnte bei 21 Typhusfällen betätigen, dass das Serum der Patienten agglomerirende Eigenschaften gegenüber dem Typhusbacillus besitzt. Bei den Untersuchungen bediente er sich des makroskopischen Verfahrens, der Prüfung im Reagensglase. Die ursprünglich von Widal angegebene Proportion von einem Theil Serum zu 10 Theilen Typhusbouillon bewährte sich nicht, da in dieser Koncentration auch das Serum Nichttyphuskranker Häufchenbildung bedingen konnte. Bei 20 facher Verdünnung blieb

dies aber unwirksam, während das Serum Typhuskranker noch deutlich bei einer Verdünnung von 1 : 50, in vier Fällen sogar von 1 : 100 wirkte. Scheffer benutzte daher immer eine Reihe von Verdünnungen bis zu 1 auf 100 hinab. Die Differenzen in der Stärke des dem Typhusserum innewohnenden Agglutinirungsvermögens schienen im Allgemeinen nicht von der Schwere des Krankheitsfalles oder von der Krankheitsdauer allein abzuhängen. Widals Angaben entsprechend fand sich bei zwei Rekonvalescenten, 29 und 30 Tage nach der Entfieberung, geringe, erst bei 1 : 25 deutlich werdende Reaktion des Serums. Einige Fälle illustriren, wie wichtig die Reaktion für die Diagnose werden kann. Bei zwei Kindern, welche zu einem Typhus bakteriologisch sichergestellte Diphtherie bekamen, störte diese zweite Infektion die Reaktion des Serums nicht. R. Abel (Hamburg).

Engels, Ueber die Verwendbarkeit des Chrysoïdins bei der Choleradiagnose. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 3.

Bereits in No. 23 des Jahrgangs 1896 dieser Zeitschrift hat Sobernheim die kurz zuvor von Blachstein in der Münch. med. Wochenschr. mitgetheilten Beobachtungen über die Einwirkung des Chrysoïdins auf Choleravibrionen einer Kritik unterzogen. Blachstein hatte wahrgenommen, dass die Choleravibrionen in wässerigen Aufschwemmungen durch stark verdünnte Chrysoïdinlösungen ähnlich wie durch Immunserum agglutinirt und niedergeschlagen wurden, und dass mit Chrysoïdin versetzte Aufschwemmungen Tauben und Mäuse, welchen sie in den Bauchmuskel injicirt wurden, nicht tödteten. Er glaubte festgestellt zu haben, dass diese Wirkung des Chrysoïdins specifisch ist und weder durch andere chemische Präparate an den Choleravibrionen noch durch das Chrysoïdin an anderen Bakterien erzeugt wird. Sobernheim kam bei der Nachprüfung zu einem vollkommen negativen Ergebniss, insofern es ihm nicht gelang, die von Blachstein beschriebene Reaktion des Chrysoïdins auf Choleravibrionen zu beobachten.

Demgegenüber kann Engels, der im Institut für Infektionskrankheiten Blachstein's Beobachtungen ebenfalls nachprüfte, bestätigen, dass das Präparat in der von jenem wahrgenommenen Weise auf Aufschwemmungen von Choleravibrionen wirkt, sofern zu solchen reines, nicht kalkhaltiges destillirtes Wasser benutzt wird. Das Ergebniss ist jedoch nicht gleichmässig und tritt namentlich bei verhältnissmässig frischen, d. h. noch nicht längere Zeit auf künstlichen Nährböden fortgezüchteten Kulturen nur dann sicher ein, wenn nicht zu kleine Mengen Chrysoïdin (0,7 ccm der 0,25 proc. Lösung auf 3 ccm Aufschwemmung) verwendet werden. Zur Sicherung des Resultats trägt ferner ein Zusatz von CO_2 bei, vermuthlich, weil dadurch etwaige gelöste Kalksalze ausgefällt werden. Die Reaktion ist indessen dem Chrysoïdin nicht eigenthümlich, lässt sich vielmehr auch durch Essig-, Oxal-, Milch- und Citronensäure sowie durch verschiedene Farbstoffe, insbesondere Malachitgrün und Safranin, auslösen. Zu einer diagnostischen Verwerthung ist sie vollends deshalb nicht geeignet, weil sie auch mit anderen Bakterien gelingt. In den Versuchen von Engels verhielten sich 12 von 20 geprüften choleraähnlichen

Vibrionen dem Chrysoïdin gegenüber wie echte Choleravibrionen, zum Theil sogar empfindlicher als diese.

Die Ergebnisse von Engels stimmen, wie dieser hervorhebt, mit den Resultaten ähnlicher von dem Hilfsarbeiter im Kaiserlichen Gesundheitsamte Maassen ausgeführter Untersuchungen überein. Kübler (Berlin).

Czaplewski E. und **Hensel R.**, Bakteriologische Untersuchungen bei Keuchhusten. Deutsche med. Wochenschr. 1897. No. 37. S. 586.

Koplik, Henry, Die Bakteriologie des Keuchhustens. Centralblatt für Bakteriol. I. Abth. Bd. 22. No. 8—9. S. 222 u. British med. Journal. 1897. Okt. 16. S. 1051.

Czaplewski und Hensel sind geneigt, als Erreger des Keuchhustens einen kleinen, dem Influenzabacillus ähnlichen Bacillus anzusehen, den sie in allen von ihnen untersuchten Fällen der Krankheit, mehr als dreissig an der Zahl, stets im Sputum der Kranken nachzuweisen vermochten. Sie empfehlen zur Auffindung des Bacillus frisches, direkt nach dem Keuchhustenanfall aufgefangenes Sputum zu benutzen, die dichtesten Flocken desselben herauszufischen, in mindestens drei Peptonwasserröhrchen nacheinander unter Schütteln von den anhaftenden oberflächlichen Verunreinigungen zu reinigen, und die festen ausgewaschenen Reste der Flocken auf Löffler'schem Blutserum in Petrischalen auszusäen. Nach 24 Stunden langer Bebrütung bei 37° sind die „Keuchhustenbacillen", manchmal reichlich, ja in Reinkultur, manchmal spärlicher und mit anderen Bakterien, speciell Streptokokken gemischt, aufgegangen. Die Kolonieen der Bacillen sind nicht sehr charakteristisch, thautröpfchenartig, etwas erhaben, leicht gelblich; fortgezüchtet wachsen sie auf Serum als graugelblicher bis gelblicher Belag, dann auch auf den übrigen gebräuchlichen Nährböden, selbst auf Gelatine bei 23°. Die Bacillen haben eiförmig abgerundete Enden, lassen oft stärkere Färbung der Endstücke als der Mitte erkennen, so dass sie diplokokkenähnlich sind. Ihre Form ist variabel; die kleinsten Exemplare erscheinen wie Kokken, die ausgewachsenen Stäbchen zwei- bis dreimal so lang als breit, auch längere ketten- und fadenartige Verbände kommen vor. Die Bacillen sind unbeweglich, nach Gram nur in jungen Kulturen, im Sputum nicht sicher danach färbbar. Sputumpräparate zeigen die Bacillen einzeln oder in kleinen, selten in grösseren Häufchen, meist ausserhalb der Zellen. — Thierinfektionsversuche mit Reinkulturen blieben resultatlos.

Dass der beschriebene Bacillus den Keuchhustenerreger darstellt, folgern die Verff., abgesehen von seinem anscheinend konstanten Vorkommen im Sputum der Kranken, daraus, dass es ihnen gelang, in einigen Fällen mittels Nachweises des Bacillus im Auswurf klinisch noch nicht diagnosticirter Fälle das Bevorstehen einer Keuchhustenerkrankung richtig vorauszusagen, und auch daraus, dass einer der Verf. während der Untersuchungen eine keuchhustenähnliche Erkrankung durchmachte, während welcher er die Bacillen im Nasensekrete beherbergte. Der Bacillus scheint mit einem von Burger 1883 beschriebenen, in Keuchhustensekret gefundenen Bacillus identisch zu sein, nicht

mit den von anderen Autoren als Erreger der Infektion angesprochenen Organismen.

In einem anderen Bacillus als Czaplewski und Hensel will Koplik den Keuchhustenerreger sehen. Es ist dies „ein auffallend zarter kurzer Bacillus, dünner als der Diphtheriebacillus und nicht mehr als $^1/_3$ oder $^1/_2$ von seiner Länge". Er ist beweglich und färbt sich unregelmässig, ähnlich wie der Diphtheriebacillus. Das beste Kulturmedium ist erstarrte Hydrocelenflüssigkeit. Unter Anwendung dieses Mediums gelang es in 13 von 16 Fällen den Bacillus aus dem Sputum zu kultiviren. Seine Kulturen auf Hydrocelensubstrat und Agar sind perlweiss bis rahmfarbig, diejenigen in Gelatine denen des Streptococcus pyogenes ähnlich. In Bouillon entsteht Bodensatz und eine Kahmhaut. Man findet die Bacillen kulturell wie mikroskopisch am reinsten im Sputum von Fällen, welche nicht mit Bronchitis und Pneumonie einhergehen. Zur Untersuchung nehme man die festeren Schleimklümpchen des Sputums, in denen man die Bacillen frei oder in Epithelzellen gelagert findet. Anaërob wächst der Bacillus sehr üppig, Sporen bildet er nicht. Ueber die Färbbarkeit nach Gram fehlt eine Angabe.

Weisse Mäuse sterben auf Injektion von 0,5 ccm frischer (Bouillon? Ref.) Kultur nach einer Woche oder mehr mit Milzvergrösserung und septikämischer Verbreitung der Bacillen. 2 ccm alter Kultur tödtet sie binnen 24 Stunden mit allgemeiner ödematöser Infiltration des Unterhautbindegewebes. Meerschweinchen und Kaninchen werden durch subkutane Impfung nicht geschädigt; bei Kaninchen entsteht nach intravenöser Injektion „eine Form von Eiterung in den Gelenken oder Pyämie".

Koplik hält seinen Bacillus för identisch mit dem von Afanassjew im Keuchhustensputum gefundenen.

Nach den Beschreibungen, welche Czaplewski und Hensel einerseits und Koplik andererseits von ihren Befunden geben, ist es wohl möglich, dass sie dieselbe Bakterienart im Sputum beobachtet haben. Was sie kultivirt haben, scheinen aber verschiedene Mikroorganismenarten zu sein.

R. Abel (Hamburg).

Rosenbach, Ueber die Krankheitserreger der tieferen und eiternden Trichophytonerkrankungen. Wiener med. Wochenschr. 1896. No. 33.

Der vorliegende auf dem III. internationalen Kongresse für Dermatologie in London gehaltene Vortrag schliesst sich den früheren ausführlichen Publikationen von Rosenbach über tiefere eiternde Schimmelerkrankungen der Haut an. Bei der Reinkultur der Trichophytonpilze, die meist leicht vor sich ging, wurden nach Sterilisation der Haut ausgezogene Haarstümpfe auf geeignete Nährböden gebracht und bei 20—22° C. bebrütet. Als Nährmedium verwendete R. zur Anlage der Kulturen gewöhnliches Bouillonpeptonagar, zur differentiellen Diagnose der Trichophytonreinkulturen entweder Maltosepeptonagar nach Sabourand's Vorschrift oder Scheibenkartoffel. Die Einwirkung zu hoher Temperaturen verändert die Pilzfäden in typischer Weise. Die sonst schlank verwachsenen Fäden bilden gewundene durcheinander liegende Ketten.

Stärkere Vergrösserung zeigt, dass schon bei 5 tägigem Wachsthum die sonst in langen Gliedern abgetrennten, peripheren Endfäden in Reihen von breiten Rechtecken zerfallen waren. Das Luftmycel charakterisirt die Pilze verhältnissmässig gut, wenn man frische Deckglaskulturen untersucht. Bei getrockneten gefärbten Präparaten verändert sich die Grösse der Sporen und deren Ansatz an die Hyphen.

Zur Charakterisirung der Pilze kann man das Aussehen der eigenthümlichen spindelförmigen Gebilde benutzen, die sich an Stelle von Luftsporen nicht selten an die Hyphen ansetzen und ihrer Beschaffenheit nach zur Diagnose der Pilzart beitragen können.

Was die Frage anbelangt, ob vielleicht den verschiedenen Trichophytonpilzen verschiedene Krankheitsbilder entsprechen, stellte sich heraus, dass ein und derselbe Pilz einmal oberflächlichen Herpes, dann wieder tiefere, eiternde Formen hervorbringen kann. Dass der Trichophytonpilz ohne Hülfe von Kokken Eiterung erregen könne, bewiesen Befunde von Reinkulturen in tiefen eitrigen Abscessen. A. Lode (Innsbruck).

Janowski, Zur Aetiologie der Dysenterie. Centralbl. f. Bakteriologie. Abth. I. Bd. XXI. No. 3—7.

In einer eingehenden und erschöpfenden kritischen Betrachtung von 84 in den letzten beiden Jahrzehnten entstandenen Arbeiten über die Aetiologie der Dysenterie kommt Verf. zu dem Ergebniss, dass die Dysenterie eine ätiologisch einheitliche Krankheit nicht ist. Hierfür sprechen die Abweichungen im klinischen Verlaufe und in den pathologischen Veränderungen im Darme. So beobachtete der Verf. in Warschau entsprechend den gewöhnlichen Erfahrungen in Mittel- und Nordeuropa niemals häufige Recidive und schleichenden Verlauf der Krankheit oder Leberabscesse und die von den gewöhnlichen Befunden abweichenden Darmveränderungen der tropischen Formen. Auch die Mannichfaltigkeit der bei Dysenterie nachgewiesenen Parasiten lässt die Vermuthung zu, dass durch jene Bezeichnung verschiedene pathologische Zustände ausgedrückt werden. Von den in der Literatur beschriebenen Bakterienarten ist keine nach des Verf.'s Ueberzeugung als eigentlicher Erreger der Krankheit anzusehen. Denn allen fehlt das hierzu nothwendige charakteristische Merkmal der „Beständigkeit des Auftretens bei verschiedener Intensität und in den verschiedenen Phasen der Krankheit in allen Theilen der Erdkugel“. Vielfach hat es sich bei den bisherigen Befunden auch um Spaltpilze gehandelt, die stets oder häufig unter normalen Bedingungen im Darm vorkommen. Es ist daher nicht unwahrscheinlich, dass die durch Bakterieneinfluss entstehenden Dysenterieformen ihren Ursprung einem Zusammenwirken verschiedener Spaltpilze verdanken, wobei die eine oder andere Art, selbst die bisher zu den Saprophyten gerechneten Mikroorganismen eine aussergewöhnliche, anscheinend specifische Virulenz erlangen können.

Die Betheiligung von Amöben an der Entstehung der Dysenterie hält der Verf. für eine Eigenthümlichkeit der Krankheitsformen in den Tropen. Ihm selbst ist es trotz hinlänglicher Uebung im Nachweis von Protozoen bei 15 im Jahre 1892 und 54 in den Jahren 1893 und 1894 in Warschau unter-



suchten Fällen typischer Dysenterie niemals gelungen Amöben zu finden. Aehnliche Ergebnisse hatten andere Untersucher. Dagegen ist von vielen durchaus zuverlässigen Beobachtern in den Tropen und einigen Staaten Amerikas in jedem Falle der Krankheit das Vorhandensein grösserer Amöbenmengen in den Fäces, in der Darmwand (meist in der Submucosa) und im Eiter dysenterischer Abscesse, insbesondere im Eiter von Leberabscessen, festgestellt worden. Allerdings wurden mehrfach verschiedenartige Amöben oder neben den Amöben auch zweifellos pathogene Bakterien gefunden; ferner beobachtet man das Vorkommen von Amöben auch bei anderen Krankheiten der Verdauungswege und sogar bei gesunden Personen; überdies haben nicht alle Untersucher in jedem Falle von Tropendysenterie Amöben gefunden.

Durch das Thierexperiment ist die Bedeutung der Dysenterieamöben für die Aetiologie der Krankheit bisher noch nicht geklärt; positive Erfolge der Uebertragungen amöbenhaltiger Fäces per anum beweisen wenig; die Reinheit des Versuchs wird schon durch den Experimentalmodus beeinträchtigt, da die Analöffnung an sich von keineswegs harmlosen Keimen erfüllt ist und zuweilen vorübergehend zugenäht werden muss, damit die Thiere das Infektionsmaterial behalten. Auch enthalten die injicirten Fäces selbst neben den Amöben Bakterien, deren Einfluss bei dem Ergebniss des Versuchs zu berücksichtigen ist. Der letztere Umstand kommt auch bei den Versuchen von Kruse und Pasquale in Betracht, obwohl diese bakterienfreien Eiter eines Leberabscesses als Infektionsmaterial verwendeten; denn da in dysenterischen Leberabscessen in anderen Fällen neben den Amöben auch Bakterien nachgewiesen worden sind, so ist es nicht ausgeschlossen, dass der von den genannten Autoren injicirte Eiter in einem früheren Stadium, als dem Zeitpunkt der Entnahme Bakterien enthalten hat und dass die chemischen Produkte von solchen inzwischen abgestorbenen Parasiten irritirend wirkten.

Auch die bisherigen Versuche mit Kulturmaterial sind nicht beweiskräftig. Die meisten Amöbenzüchtungen haben zu nur unsicheren Ergebnissen geführt; Kartulis insbesondere konnte Reinkulturen nicht erhalten, weil er den Luftzutritt von seinen Kulturgefässen nicht ausschloss. Die neueren zuverlässigeren Kulturmethoden, unter denen besonders die durch Celli und Fiocca eingeführte Verwendung des Fucus crispus hervorzuheben ist, sind noch nicht hinreichend verwerthet worden. Gelingt es, mit denselben Reinkulturen der bei Dysenterie vorkommenden Amöben herzustellen, so würde an Stelle der wegen des Bakteriengehaltes des Rektums immer bedenklichen Analinjektion die Fütterungsmethode zu wählen sein, wobei die Empfänglichkeit der Versuchsthiere durch geeignete Noxen erhöht werden könnte. Erst dann wird sich nachweisen lassen, ob die Amöben beziehentlich bestimmte Amöbenarten allein die Dysenterie hervorzubringen im Stande sind. Einstweilen neigt der Verf. der Ansicht zu, dass die sog. Tropendysenterie durch die Association einer bestimmten Amöbenspecies mit Bakterien erzeugt wird. Kübler (Berlin).

Metschnikoff E., Immunität. Handbuch der Hygiene von Th. Weyl. Lief. 32. Bd. IX. 1. Lieferung. Jena. G. Fischer. 1897.

Metschnikoff erörtert zunächst die bei den niedersten Organismen beobachteten Immunitätserscheinungen und wendet sich danach zu einer eingehenden Besprechung der natürlichen und erworbenen Immunität. Während bei der natürlichen Immunität die Annahme, dass hierbei celluläre Kräfte, die Unempfindlichkeit lebender Elemente gegen Gifte und sonstige Produkte der Mikrobien eine grosse Rolle spielen, weit verbreitet ist, wurde bei der Erklärung der künstlichen Giftimmunität nach den Entdeckungen Behring's den antitoxischen Eigenschaften des Blutes besondere Bedeutung zuerkannt, Eigenschaften, deren Ausschliesslichkeit im weiteren Verlauf der Untersuchungen seitens einer Reihe von Forschern (Buchner, Pfeiffer und vor Allem des Verf.) zu Gunsten einer mehr cellular-pathologischen Auffassung eingeschränkt wurde.

Metschnikoff sieht in der Sensibilität des lebenden Protoplasma, sei es, dass dieselbe als Unempfindlichkeit gegen Toxine angeboren oder erworben ist, dasjenige Moment, das ebenso bei der natürlichen wie bei der künstlichen Immunität gegenüber Mikrobien wie gegenüber Giftstoffen bei einfachsten einzelligen und vielzelligen Organismen wie bei den höchsten Thieren mit Einschluss des Menschen überall seine Anwendung findet. Dieselben Kräfte, welche einer Bakterie oder einem Hefepilz erlauben, sich an die ihnen ursprünglich schädlichen Substanzen zu gewöhnen, oder welche ein Plasmodium in eine Salz- oder Zuckerlösung hineintreiben, welche eine Zeit lang vorher von ihm gemieden wurde, wirken auch in einem höheren Organismus, wenn er sich an pathogene Produkte der Mikrobien anpasst. Diese Anpassungsfähigkeit ist nach Metschnikoff den sämmtlichen Zellen der niederen wie der höheren Organismen gemein. Bei der Giftimmunität sind es nach ihm wahrscheinlich sehr verschiedenartige Elemente, die dabei in's Spiel kommen, die aber bei dem gegenwärtigen Stande unseres Wissens noch nicht näher charakterisirt werden können. Ob man berechtigt ist, anzunehmen, dass die im Blute vorbehandelter Thiere existirenden Antitoxine nicht passiv, sondern durch eine aktive Vermittlung des Organismus auf die Toxine einwirken, muss vor der Hand noch unentschieden bleiben.

Ref. hält es für wahrscheinlich, dass diese Aktivität oder Sensibilität des Protoplasma der Körperzellen nicht local, sondern central bedingt ist, derart, dass die specifischen Stoffwechselprodukte der Bakterien ebenso wie die chemischen Gifte auf gewisse centrale Knotenpunkte, von denen aus die Ernährung der einzelnen Organe geregelt wird, hemmend oder erregend einwirken (vergl. Thatsachen der Vererbung in geschichtlich-kritischer Darstellung, II. Aufl. Verlag von A. Hirschwald. 1885).

Zum Schluss bespricht der Verf. kurz die natürlich erworbene Immunität, wozu auch die durch Vererbung erworbene gehört. Die von Metschnikoff an der Hand der Untersuchungen von Ehrlich betonte Thatsache, dass die Immunität nur von der mütterlichen Seite auf die Nachkommenschaft vererbt wird, ist in Uebereinstimmung mit dem vom Ref. (l. c.) vertretenen Stand-

punkt, wonach eine Vererbung im eigentlichen Sinne bei den Intoxikations- und Infektionskrankheiten überhaupt nicht stattfindet.

Das Facit der vorliegenden eingehenden und interessanten Studie lässt sich dahin zusammenfassen, dass wir in der Erkenntniss des Problems von der Immunität über die ersten Anfänge noch nicht hinausgekommen sind. Da aber die praktische Hygiene bereits eine grosse Zahl der bei den hierher gehörigen Arbeiten gewonnenen Resultate zu ihrem Zweck mit Vortheil verwerthet hat, ist es von besonderem Interesse, die Ergebnisse der zahlreichen Untersuchungen wie der verschiedenen Theorieen über Immunität übersichtlich zusammengestellt und kritisch beleuchtet zu sehen. Roth (Oppeln).

Cantani jun., Ueber die Alkalescenz des Blutes bei aktiv immunisirten Thieren. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 16 u. 17.

Bekanntlich ist von zahlreichen Forschern in der Alkalescenz des Blutes ein wichtiges Hilfsmittel bei der Bekämpfung von Infektionskrankheiten erkannt worden. Verf. prüfte daher die Frage, ob bei Immunisirungen eine Vermehrung der Alkalescenz eintritt; er wählte als Versuchsthiere Kaninchen und als Immunisirungsverfahren die Behandlung mit Diphtherieheilserum. Dabei gelangte er zu folgenden Ergebnissen:

„1. In Thieren, die man mit Diphtherieheilserum behandelt, findet eine Erhöhung der Alkalescenz ihres Blutes statt; dazu genügt schon eine minimale Schutzimpfung.

2. Die Erhöhung der Alkalescenz des Blutes der Kaninchen, die mit Diphtherieheilserum behandelt sind, findet nicht früher als 2 Stunden nach der Serumeinspritzung statt, sie erreicht ihren Höhepunkt 10—20 Stunden später, fängt dann allmählich wieder zu sinken an, bis sie nach 3 Tagen wieder die Norm erreicht hat.

3. Eine Erhöhung der Alkalescenz beobachtet man auch, wenn man schon mit Serum immunisirten Thieren eine tödtliche Dosis Toxin einspritzt, während die nicht mit Serum vorbehandelten Thiere eine Herabsetzung der Alkalescenz wahrnehmen lassen. Dass aber die Alkalescenz und die Immunität gleichen Schritt halten, kann man nicht mit Sicherheit behaupten."

Kübler (Berlin).

Klein, Das Verhältniss der immunisirenden Substanzen zu den specifischen Mikroben. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 12 u. 13.

Verf. hat eine Reihe von Versuchen angestellt, aus deren Ergebnissen er schliesst, „dass die immunisirenden und germiciden Substanzen im Diphtherieserum auf Rechnung der Diphtheriebacillen selbst ohne Mitwirkung des Diphtherietoxins im Thierkörper producirbar sind".

Indem er die Diphtheriebacillen auf Fleischbrühe- (nicht Fleischaufguss-) Gelatine züchtete und die vom Nährboden abgehobene Kultur in Bouillonaufschwemmung verwendete, benutzte er zu seinen Versuchen nur die Bacillen, nicht die Toxine derselben. 1 ccm der Aufschwemmung = $^1/_6$ Kultur war bei subkutaner Injektion für Meerschweinchen von 200 g Körpergewicht tödtlich.

Dagegen blieb Erkrankung und Tod in der Mehrzahl der Fälle aus, wenn die Einverleibung intraperitoneal vorgenommen wurde. Bereits 6—8—12 Stunden nach der Injektion konnten lebende Bacillen in der Peritonealflüssigkeit nicht mehr nachgewiesen werden. Die betreffenden Thiere vertrugen später die intraperitoneale Injektion von $^1/_5$—$^1/_3$ Kultur. Das nach der 7. Injektion entnommene Blut besass immunisirende Eigenschaften. 0,25 ccm Serum schützten andere Meerschweinchen gegen die Wirkung der gleichzeitigen oder nachfolgenden subkutanen Einverleibung einer tödtlichen Dosis der Gelatinekultur.

In weiteren Versuchsreihen, welche dasselbe Ergebniss hatten, war der ersten intraperitonealen Injektion eine Immunisirung mit 0,1 ccm Diphtherieantitoxin, theils allein, theils mit gleichzeitiger subkutaner Injektion der minimal tödtlichen Dosis einer Gelatinekultur vorausgeschickt worden.

Kübler (Berlin).

von Schweinitz, The production of immunity to hog-cholera by means of the blood serum of immune animals. Anti-toxic serum for hog-cholera and swine plague. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 16 u. 17.

Mit dem Serum eines gegen Hog-cholera immunisirten Schweins wurden eine Anzahl Meerschweinchen in Dosen von 0,5—4,5 ccm behandelt; 2 davon starben an Blutvergiftung; 3 überstanden den Eingriff; letztere 3 vertrugen 15 Tage später auch die sonst tödtliche Injektion mit $^1/_{10}$ ccm eintägiger Hog-cholera-Kultur. In einem anderen Falle zeigten sich 3 Meerschweinchen noch 8 Monate nach der Immunisirung gegen jene Bakteriendosis widerstandsfähig; dagegen gelang die Immunisirung nicht, als Serum von einem lange vorher immunisirten Schwein zum Versuch genommen wurde. Es scheint daher, dass die antitoxische Substanz nur unmittelbar nach der Immunisirung frei im Blute vorhanden ist und bei anderen Thieren wirken kann, dass aber bei bereits immunisirten Thieren auf eine neue Bakterieninvasion auch eine Neubildung von antitoxischer Substanz folgt.

In anderen Versuchen überstanden 3 vorher mit 6 ccm Immunserum (von einer Kuh) und 2 erst nach der Infektion mit 6 bezw. 8 ccm Immunserum behandelte Meerschweinchen die Einspritzung von $^1/_{10}$ ccm Hog-cholera-Kultur. Das Serum hatte also hier, allerdings bei Verwendung sehr grosser Gaben, auch Heilwirkungen gehabt.

Dem Verf. gelang auch die Immunisirung gegen Schweineseuche mit Serum, jedoch war es nicht möglich, mit Schweineseucheserum gegen Hog-cholera und umgekehrt zu immunisiren.

Kübler (Berlin).

Garnier. Marcel, Recherches sur la déstruction des microbes (vibrion cholérique et bacille typhique) dans la cavité péritonéale des cobayes immunisés. Ann. de l'Inst. Pasteur. Octobre 1897.

Garnier hat unter Leitung von Metschnikoff Untersuchungen über die Rolle der Phagocyten angestellt, welche dieselben bei der Pfeiffer'schen Reaktion spielen und bei dem Zugrundegehen der Cholera- und Typhus-

bacillen, wenn diese Bakterienarten in Bouillonaufschwemmungen, vermischt mit Serum von cholera- oder typhusimmunen Thieren, jungen Meerschweinchen in die Bauchhöhle injicirt werden.

Bekanntlich beobachtet man unter diesen Verhältnissen die Pfeiffer'sche Reaktion in der Art, dass in einigen Minuten, und zwar um so schneller, je stärker die Wirksamkeit des Serums der immunen Thiere ist, eine sehr schnelle Umbildung der betreffenden Bakterienformen zuerst zu kugeligen Gebilden und Körnchen erfolgt, welche alsdann sehr schnell vollkommen verschwinden. Bei diesen Untersuchungen fällt es auf, dass in dem Peritonealexsudat auch die Leukocyten ein eigenthümliches Verhalten zeigen: 2—3 Minuten nach der Injektion der Aufschwemmung der Bacillen in der Immunserummischung in die Peritonealhöhle sieht man an gefärbten Deckglaspräparaten des Bauchhöhlentranssudats die Leukocyten sich zu Haufen zusammenballen, nach kurzer Zeit weiter werden diese Haufen spärlicher, und 20 bis 30 Minuten nach der Injektion sind die Leukocyten so gering an Zahl geworden, dass man Mühe hat, dieselben überhaupt noch nachzuweisen.

Nach Metschnikoff beruht die Erscheinung des Verschwindens der Leukocyten im Bauchhöhlentranssudat auf einer Phagolyse (Auflösung der Leukocyten), hervorgerufen durch den Reiz, den die bacillenhaltige Serumflüssigkeit auf die sehr empfindlichen Leukocyten ausübe. Diese Phagolyse sei es aber, welche das Pfeiffer'sche Phänomen hervorrufe, indem die nach der Zerstörung der Phagocyten verbleibende schleimige Masse, die aus dem Leibe der Phagocyten austritt, die Umwandlung der injicirten Bakterien in Kugeln und Körnchen und darauf ihr Zugrundegehen bedinge. Das Zugrundegehen der Bacillen sei hervorgerufen durch die baktericide Substanz, die von den Phagocytenleibern herstammt. Um zu beweisen, dass das Pfeiffer'sche Phänomen bedingt sei durch diese modificirte Phagocytose, hat Metschnikoff versucht, und Garnier hat diese Verhältnisse näher studirt, die Widerstandsfähigkeit der Phagocyten in dem Bauchexsudat dem destruirenden Einfluss der Bakterienzellen gegenüber zu erhöhen, indem er den Meerschweinchen, an welchen das Pfeiffer'sche Phänomen studirt werden sollte, 24 Stunden vor der Injektion der Serumbacillen-Aufschwemmung in die Peritonealhöhle, 3 ccm gewöhnliche sterile Bouillon injicirt hat. Dadurch erreichte er eine starke Vermehrung der Leukocyten im Peritonealtranssudat und konnte nun hier in gefärbten Präparaten demonstriren, dass zwar auch eine theilweise Phagolyse und ein Zugrundegehen der Bacillen in der freien Flüssigkeit erfolgte, dass aber auch ebenso eine Aufnahme der injicirten Bacillen, gefolgt von einem vollkommenen Zugrundegehen derselben in den Zellen, stattfand.

Garnier fand nun, dass die Anreicherung der Phagocyten in dem Bauchhöhlenexsudat der Meerschweinchen und die Widerstandsfähigkeit dieser Zellen am besten erzeugt wurde, wenn man möglichst frische Bouillon 24 Stunden vor der Vornahme der Pfeiffer'schen Reaktion injicirte. Aeltere Bouillon erwies sich nicht so gut hierfür geeignet. Andere Substanzen, wie Gelatine, Nukleine, sterilisirte Staphylokokkenkulturen, Tuberkulin und Anticholeraserum, ebenso verwendet wie die Bouillon, bewirkten zwar auch das Auftreten von Phagocytose beim Pfeiffer'schen Experiment, aber doch nicht so deutlich

wie die vorherige Injektion von frischer Bouillon. Der Wirkung der frischen Bouillon kam am nächsten die Injektion von physiologischer oder 1 proc. Kochsalzlösung. Indessen bewirkte doch am allerbesten die Injektion von frisch präparirter Bouillon eine erhöhte Widerstandsfähigkeit der Phagocyten und eine verminderte Phagolyse, so dass eine deutliche Phagocytose bei der Anstellung der Pfeiffer'schen Reaktion beobachtet werden konnte.

Untersucht man das Bauchhöhlentranssudat eines jungen Meerschweinchens, nachdem man dem Thiere 24 Stunden vorher 3 ccm ganz frisch präparirter Bouillon injicirt hat, welche noch nicht lange Zeit der Luft und dem Lichte ausgesetzt gewesen ist, so findet man das Exsudat ausserordentlich reich an Leukocyten. Injicirt man nun 1 ccm einer Serumcholerabacillenmischung in Bouillon, die man einige Zeit bei 37° gehalten hat, und untersucht jetzt, so erhält man aus der Bauchhöhle ein Transsudat, welches Aehnlichkeit hat mit zähem Sputum. Mikroskopisch bemerkt man sehr zahlreiche Leukocyten, die ihre intakte Form bewahrt haben und meist viele Kügelchen (veränderte Bacillen) einschliessen. 12 Minuten nach der Injektion ist das Exsudat noch dicker, die Zerfallsformen der Bacillen in den Zellen sind noch zahlreicher und freie Vibrionen sehr selten. Das Verschwinden der Vibrionen beruht also hauptsächlich auf Phagocytose. Die Ursache des allmählichen Verschwindens der Bacillen in der Exsudatflüssigkeit ist die Phagolyse. Wenn dieselbe eine vollständige ist, wie bei wenig widerstandsfähigen und relativ wenig reichlich vorhandenen Zellen, so erfolgt die Umbildung der Bacillen wie in der Flüssigkeit; wenn aber, wie nach der Bouilleninjektion, eine Hyperleukocytose stattfindet mit unvollkommener Phagocytose, so beginnt die Umbildung der Bacillen extracellulär, die umgebildeten Bacillen werden von den Phagocyten meist aufgenommen und zerstört. Ist endlich eine Hyperleukocytose eingetreten ohne Phagolyse, so werden die unveränderten Choleravibrionen von den Phagocyten aufgenommen, in Körnchen und Kügelchen verwandelt und im Zellenleib demnächst vollkommen zerstört.

Wernicke (Marburg).

de Martini, Ueber das Verhalten des Diphtherieheilserums bei der Filtration durch das Chamberland'sche Filter. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 22 u. 23.

Bei Filtration von Diphtherieheilserum durch Chamberland-Filter, welche der Verf. ursprünglich zu Sterilisirungszwecken ausführte, ergab sich, dass das Filtrat an Antitoxingehalt und Trockenrückstand hinter dem ursprünglichen Serum zurückstand, und zwar nahm der Trockenrückstand und Antitoxingehalt schnell und fortschreitend ab, je länger die Filtration dauerte; die zuletzt abfliessende Flüssigkeit war farblos klar von wässriger Beschaffenheit und minimalem Antitoxingehalt. Dagegen waren die Antitoxin- und festen Bestandtheile in dem abfiltrirten Rückstand vermehrt. Wurde jedoch der dickflüssige Filterückstand mit Wasser verdünnt und mehrmals filtrirt, so gingen die Antitoxine in verhältnissmässig grösserer Menge in das Filtrat über, Das Ergebniss der Versuche war jedoch nicht stets gleich, sondern augenscheinlich je nach der Art der verwendeten Kerzen verschieden. Die Ab-

nahmen in Antitoxingehalt und Trockenrückstand waren einander nicht proportional, sondern fanden in wechselnden Verhältnissen statt. Verf. glaubt, dass die von ihm wahrgenommenen Veränderungen des Serums beim Passiren der Filter auf osmotischen Wirkungen beruhen, welche wahrscheinlich durch die an der äusseren Wand der Kerzen sich absetzende Schlickschicht bedingt sind. Jedenfalls ergiebt sich daraus, dass zum Sterilisiren des Serums die Filtrationsmethode mit Chamberland-Filtern nicht zu empfehlen ist.

Kübler (Berlin).

Böing H., Neue Untersuchungen zur Pocken- und Impf-Frage. Berlin. 1898. Verlag von S. Karger, Karlstr. 15. — X und 188 Seiten 8⁰. Preis 5 Mk.

Die vorliegende Abhandlung giebt als Fortsetzung der bei Breitkopf und Haertel zu Leipzig 1882 von demselben Verfasser erschienenen: „Thatsachen zur Pocken- und Impf-Frage“ als „Einleitendes“ eine gedrängte Geschichte der deutschen Impfbewegung seit dem erwähnten Jahre. Nach einem kurzen Abschnitte „Juristisches“ folgt ein umfangreicher: „Statistisches“ (S. 14—133). Mit Zahlentabellen und Kurvendiagrammen wird der Nachweis versucht, dass die im laufenden Jahrhunderte eingetretene Abnahme der Pocken hauptsächlich der Erhöhung des allgemeinen Bildungszustandes zuzuschreiben sei. Es werden dabei zahlreiche Anführungen über die häuslichen und gesundheitlichen Verhältnisse insbesondere der ärmeren Leute aus der Wende des 18. und 19. Jahrhunderts beigebracht. Im nächsten Abschnitte: „Impfschädigungen“ kommt der Verf. zu dem Ergebnisse, dass die amtlichen Berichte über die Zahl der Impfschädigungen keinen genügenden Aufschluss geben, dass edoch die Zeitungsnachrichten über Impftodesfälle (Seite 140) „oft nichts als ein hässliches Gemisch aus unbestimmten Gerüchten, gewöhnlichem Klatsch, oberflächlichen Beobachtungen, Böswilligkeit und Verleumdungssucht“ seien. In dem Abschnitt: „Das wiederholte Erkranken an Blattern“ berichtigt der Verf. (Seite 146) seine „frühere Berechnung, dass selbst unter den günstigsten Umständen mindestens ebenso viele Geblatterte als Ungeblatterte erkrankten.“ Er findet, dass in der Württemberger Epidemie 1832—1836 etwa fünf, mindestens aber $2^1/_2$ mal so viel Ungeblatterte als Geblatterte von Pocken befallen worden wären.

Im Abschnitte: „Einiges zur Geschichte des Impfwesens“ findet sich eine eingehende Darstellung der preussischen Pocken- und Impf-Erlasse von etwa 1770—1835. Der letzte Abschnitt: „Schlussfolgerungen“ schliesst (Seite 188) mit dem Endergebnisse: 1. Der Impfzwang in seuchenfreien Zeiten fällt fort. 2. Er tritt ein beim Ausbruch der Pocken in den verseuchten Orten und bei den gefährdeten Personen. 3. Die fakultative Impfung bleibt bestehen.

Ein alphabetisches Register erleichtert zwar die Benutzung des Buches, vermag jedoch den Mangel der stofflichen Vertheilung und Durcharbeitung, der schon äusserlich in dem losen Aneinanderreihen der nicht bezifferten Abschnitte hervortritt, nicht völlig aufzuheben. Für das Studium der Impffrage bringt der Verf., obwohl er erklärlicher Weise das umfängliche Fachschriftthum insbesondere der letzten Jahre bei der Knappheit des Raumes nicht zu erschöpfen vermochte, eine solche Fülle von Thatsachen, dass selbst grund-



sätzliche Anhänger des Impfzwanges und in der Impfliteratur Belesene manches Verwerthbare und Neue in dem besprochenen Werke finden werden.

Helbig (Sarkowitz).

---

v. Gruber, Franz, Skizze für ein in einer kleinen Gemeinde zu erbauendes Krankenhaus. Oesterr. Sanitätsw. 1897. Beilage zu No. 15.

Das Krankenhaus ist für die Aufnahme von 15 Kranken (6 Männern, 5 Frauen und 4 an Infektionskrankheiten leidenden Personen) bestimmt und umfasst das Hauptgebäude mit 3 Abtheilungen, das nur als Erdgeschoss gedacht ist und nur im westlichen Abschnitt ein Stockwerk aufgebaut erhält, einen Isolirpavillon mit 3 Abtheilungen und ein Gebäude, in welchem die Waschküche, der Desinfectionsapparat und die Leichenkammer untergebracht werden sollen. In der östlichen Abtheilung des Hauptgebäudes liegen die Zimmer für die extern und intern Kranken, getrennt nach Geschlechtern, und ein gemeinsames Badezimmer; im Mitteltrakt ist das Ambulatorium, die Kanzlei resp. das Ordinationszimmer des Arztes und der Operationssaal untergebracht, und im westlichen Theile befinden sich die Küche, eine kleine Speis, das Zimmer eines Dieners und ein Abort ebenerdig, und im ersten Stockwerk liegt das Wohnzimmer der Schwestern, welche zur Krankenpflege in Aussicht genommen sind, das Magazin für Kleider der Kranken, das Zimmer zweier Dienstmägde und ein Abort. Dieser Abschnitt ist unterkellert und umfasst einen Keller zur Aufnahme der Vorrathsräume.

Der Isolirpavillon ist in 3 Abtheilungen gedacht, die beiden seitlichen zur Aufnahme von Infektionskranken und der mittlere Abschnitt als Beobachtungsabtheilung für verdächtige Erkrankungen. Der Kostenüberschlag erreicht trotz aller Sparsamkeit in der Bauführung die Höhe von 42 900 fl., wie überhaupt die Aufführung kleiner Krankenhäuser relativ stets theuerer zu stehen kommt als grössere Krankenanstalten. Hammer (Brünn).

Variot, Les hôpitaux d'enfants à Paris et à Londres. La Revue philanthropique. 1897. No. 5. 10. September.

Vorsintfluthliche Verhältnisse sind es, die nach Variot noch in den meisten Pariser Kinderkrankenhäusern herrschen. Schon vor mehr als 50 Jahren hat Troussau die Verheerungen geschildert, welche die Infektionskrankheiten in den Kinderhospitälern anrichten; denn alles liegt durcheinander und die Säle sind überfüllt, sodass es an dem nöthigen Luftraum gebricht.

Allerdings ist die Idee der Kinderhospitäler zuerst in Paris entstanden, und berühmte Namen knüpfen sich an das erste Kinderkrankenhaus der Welt, welches in Paris errichtet wurde; aber es fehlte der durchaus nothwendige Fortschritt, die Benützung der Ergebnisse und Forderungen der modernen Wissenschaft. Der weitere Ausbau wurde in Frankreich vernachlässigt; dafür traten andere Länder in die Schranken. Verf. schildert nun als Muster die einschlägigen englischen Verhältnisse, welche er aus eigener Anschauung

kennen gelernt hat, und welche so ziemlich unseren deutschen entsprechen. Das Wesentliche dabei ist die Isolirung der Infektiösen und die grosse Ausdehnung der poliklinischen Behandlung. Für vortheilhaft hält es Variot auch, dass statt der wenigen und mit 500—600 kranken Kindern besetzten Anstalten, wie in Paris, in London eine grössere Anzahl, auf die einzelnen Stadttheile vertheilter und nur mit 100—120 Betten versehener Hospitäler existiren; das ist gesünder und für die Bevölkerung bequemer. Seit einiger Zeit ist man in Paris bestrebt, nach ähnlichen Grundsätzen zu handeln, und es sind schon überall Ansätze zur Besserung; aber es fehlt leider die von England bekannte, grossartige private Initiative, und der bureaukratische Verwaltungsapparat arbeitet zu langsam. Variot, der selber schon mehrfach thatkräftig für die Sache eingetreten ist, hofft viel vom Zusammenschluss aller derjenigen Bestrebungen, welche die Versorgung kranker Kinder auf ihre Fahne geschrieben haben; und wer die grossartigen Einrichtungen der Kinderhospize an den Küsten Frankreichs kennt, wird ihm darin nicht Unrecht geben.

Stern (St. Andreasberg i. H.).

Conférences aux Malades des Hôpitaux. La Revue philanthropique. 1897. No. 3. 10. Juli.

Eine nachahmenswerthe und unseres Wissens in Deutschland bisher nur von Weicker-Görbersdorf in seinem Krankenheim getroffene Einrichtung ist in Pariser Krankenhäusern von der Union démocratique pour l'éducation sociale eingeführt worden. Zur Zerstreuung und zugleich zur Belehrung der Kranken werden allwöchentlich Vorträge von Professoren, Aerzten, Künstlern, Forschungsreisenden u. s. w. in den Krankenhäusern gehalten. Die Vortragenden suchen sich dem geistigen Horizont der Hörer anzupassen; die Themata werden den verschiedensten Gebieten, Wissenschaft, Kunst, Reisen u. a. entnommen. Die meisten Kranken betheiligten sich an diesen Veranstaltungen und folgten gespannt den Vorträgen; vielfach wurde der Wunsch nach weiteren Vorträgen geäussert, sodass die Veranstalter fast ihre Erwartungen übertroffen sahen und beschlossen, ihre Bemühungen auf sämmtliche Pariser Krankenhäuser auszudehnen.

Stern (St. Andreasberg i. H.).

Meyer G., Das Rettungs- und Krankentransportwesen in London. Deutsche Vierteljahrsschr. für öffentlich. Gesundheitspflege. Bd. 29. Heft 4.

Verf. giebt in der vorliegenden Arbeit ein zusammenfassendes, auf Grund eigener Anschauung an Ort und Stelle gewonnenes Bild der Einrichtungen zur ersten Hülfe bei Unglücksfällen und plötzlichen Erkrankungen in London.

Für die Rettung von Menschen vom Ertrinkungstode kommen hier die bereits 1774 begründete Receiving-House Royal Humane Society und die Royal National Life-Boat Institution in Frage. Weit jüngeren Datums als diese beiden Gesellschaften ist diejenige Körperschaft, nach deren Vorbild v. Esmarch den deutschen Samariterverein in Kiel begründete, die über ganz England und die Kolonien verbreitete St. John's Ambulance Association, deren Zweck die erste Hülfe bei plötzlichen Unglücksfällen bis zur Ankunft des Arztes ist.

Wie schon der Name besagt, ist hier das Hauptaugenmerk auf die Bereitstellung guter Beförderungsmittel für die Verunglückten gelegt, damit dieselben so schnell als möglich in ihre Behausungen oder in ein Krankenhaus zur weiteren und endgültigen Behandlung überführt werden können.

Verf. giebt sodann einen kurzen Rückblick der Geschichte des Rettungswesens in Deutschland, um im Anschluss daran die Zwecke und Ziele der Ambulance Association und deren Organisation sowie die sonstigen Einrichtungen der ersten Hülfe — Volunteer Medical Staff Corps — und der Bereitstellung von Krankentransport-Geräthschaften — Hospital's Association Ambulance — eingehend zu erörtern. Speciell der St. John Ambulance Association stehen 3 bezw. 4 Wachen mit Verband- und Transportgeräthschaften zur Verfügung; ausserdem sind an verschiedenen Plätzen, in öffentlichen Gebäuden, Gasthäusern, Bahnhöfen und in sämmtlichen Polizeibureaus Verband- und Transportgeräthschaften bereit gestellt. Ein grosser Theil des öffentlichen Rettungswesens liegt in den Händen der Polizisten, von denen mehr als 2000 in der ersten Hülfe ausgebildet sind. Der Transport von an ansteckenden Krankheiten leidenden Personen, deren Einrichtung in London bekanntlich mustergültig ist, ist einer besonderen Arbeit vorbehalten.

Roth (Oppeln).

Charas, Das neue Heim der Wiener freiwilligen Rettungsgesellschaft. (Mit einem Rückblick auf ihre Entwickelung.) Monatsschr. f. Gesundheitspfl. 1897. No. 9 u. 10.

Die Schrift des Chefarztes und Leiters der Wiener freiwilligen Rettungsgesellschaft dürfte von besonderem Interesse sein, da in derselben ein grosses Ereigniss auf dem Gebiete des — österreichischen — Rettungswesen, der Umzug der Gesellschaft in ein neues Heim, geschildert wird. Die beigegebenen Abbildungen zeigen, mit welcher Pracht die neuen Räume ausgestattet sind, und neidvoll kann man nur gestehen, dass bis jetzt eine mit so verschwenderischen Gaben ausgerüstete Einrichtung für die öffentliche Wohlfahrt in keiner anderen Stadt vorhanden ist. Damit soll nicht etwa gesagt sein, dass nicht in anderen Städten gleichfalls für die betreffenden Zwecke zum Theil ganz vortreffliche Maassnahmen getroffen sind, welche mit geringeren, jedoch sehr zweckdienlichen Mitteln auch ihr Ziel vollkommen erreichen; und da dürfte wohl von deutschen Städten an erster Stelle Leipzig zu nennen sein, welches merkwürdiger Weise, wenn vom Rettungswesen die Rede ist, weniger genannt wird, vielleicht weil die dortigen Einrichtungen zu wenig bekannt sind. Auch die übrige Ausstattung der einzelnen neuen Räume in Wien mit den für das Rettungswerk nothwendigen Geräthen und Werkzeugen entspricht den höchsten Ansprüchen. Ich muss immer wieder darauf hinweisen, dass besonders in Oesterreich der Hauptwerth beim Rettungswesen auf zweckmässige Organisation des Krankentransportdienstes gelegt ist, dass man den allein richtigen Grundsatz befolgt, den Verletzten so schnell als möglich nach Anlegung eines Nothverbandes seiner Behausung oder einem Krankenhause zuzuführen. Zu jedem Unfalle begiebt sich in Wien ein Arzt, ein Mediciner und 2 Sanitätsdiener. Die Mediciner sind ältere Studenten, welche, jährlich 60 an Zahl, als Hospi-

tanten aufgenommen werden, um sich in der ersten Hülfe auszubilden, eine Einrichtuug, welche ich gleichfalls in Berlin einzuführen vorgeschlagen habe. Im Jahre 1896 bewältigte die Gesellschaft 13 727 „Vorfallenheiten"; allein 1413 Transporte Geisteskranker waren unter diesen, die besonders hervorgehoben werden sollen, da für dieselben in den meisten anderen Städten — Ausnahmen bilden hier z. B. besonders Hamburg und auch Berlin — gewöhnlich gar keine Vorkehrungen getroffen sind.

Die neue Central-Sanitätsstation liegt in der Nähe der Radetzky Brücke und besteht aus einem Hauptgebäude mit 3 Geschossen und den in Nebengebäuden untergebrachten Stallungen, Wagenschuppen, Dienerwohnungen. Im Erdgeschoss des Hauptgebäudes befindet sich das erste Verbandzimmer, „Journal", Wachzimmer für Aerzte, Dienstzimmer für die Sanitätsdiener, „Handmagazin", Badezimmer. 4 Wagen mit je 2 Pferden bespannt warten beständig in der Durchfahrt zum Hof auf das Zeichen zum sofortigen Ausrücken. Vom Hof gelangt man in den Stall mit 19 Pferdeständen, Futterkammer, Wagenschuppen, Tragbahrenmagazin, Magazin mit Geräthschaften zur Beförderung von Desinfektionskranken mit besonderem Eingang direkt von der Strasse. In 20—30 Sekunden fährt der Wagen nach Meldung eines Unglücksfalles mit Arzt, Sanitätsdienern und Geräthschaften zur Unfallstelle ab. Im ersten Stockwerk befindet sich die Hauptkanzlei und die Samariterschule, im zweiten die Dienstwohnungen des Chefarztes und der Kanzleibeamten, im Kellergeschoss Heizungsanlage, Waschküche, Kohlenkammer u. s. w.

George Meyer (Berlin).

Léon-Petit, L'assistance aux tuberculeux. La revue philantropique I. 5. 10. September 1897.

L.-P. zieht in sehr energischer Weise gegen die bisherige Art der Versorgung von Tuberkulösen in Frankreich zu Felde, für welche er den Ausdruck une honte nicht zu stark findet. In den Krankenhäusern wird der Phthisiker als uninteressant möglichst bald wieder abgeschoben, während sonst für ihn nicht gesorgt ist. Im Gegensatz zu Deutschland, wo die öffentlichen Kassen für die Tuberkulösen eintreten, hat in Frankreich bisher nur die Privatwohlthätigkeit etwas gethan, namentlich für Kinder. Man soll aber nicht denken, dass ein paar Sanatorien schon genügten, pour résoudre un problème social de cette importance; indessen ist es jedenfalls besser, wie in Deutschland eine Reihe von Heilstätten zu haben, welche im einzelnen vielleicht nicht ganz vollkommen sind, als wie in Frankreich bei dem ewigen Träumen nach einem Ideal-Sanatorium thatsächlich nicht von der Stelle zu kommen. Man soll doch endlich einmal anfangen; wo man es hinbaue, sei lange nicht so wichtig; wie die Person des Arztes, der die Seele des Ganzen sei. Das Sanatorium dürfe nur heilbare Kranke aufnehmen, die gut ausgewählt, möglichst in gleichem Stadium ihres Leidens in nicht zu grossen Zimmern untergebracht werden sollen. Die Auswahl soll in Dispensaires geschehen, und jeder Kanton soll ein solches Institut besitzen. Die Unheilbaren ferner sollen in Hospizen untergebracht



werden. Die Annahme, dass eine Heilstätte für Lungenkranke eine Gefahr bildet, sei gerade das Gegentheil der Wahrheit. Ganz unvollkommen aber würde die Unterbringung der Lungenkranken sein, wenn nicht genügend für ihre Familien gesorgt würde. Daher muss eine caisse de secours mutuels centrale en faveur des phtisiques mit möglichst reichen Hilfsquellen eingerichtet werden. Georg Liebe (Loslau, Oberschlesien).

L'hospitalisation des tuberculeux. La Revue philanthropique. 1897. No. 3. 10. Juli.

Die vom Direktor der Pariser Assistance publique eingesetzte Tuberkulose-Kommission hat sich, vom Studium der Maassregeln ausgehend, welche geeignet sind, die Uebertragung der Tuberkulose in den Hospitälern zu verhindern, mit der Reform der Phthisikerverpflegung beschäftigt. Die Ergebnisse der Berathungen sind in einer Denkschrift an die Regierung niedergelegt, deren Hauptsätze hier wiedergegeben seien: Die Tuberkulose fordert in Frankreich jährlich 225 000 Opfer, und zwar vorwiegend aus der arbeitenden Bevölkerung. Die bisherige Behandlung in Hospitälern oder zu Hause ist ungeeignet und gefährlich für die Umgebung. Anderseits ist die Tuberkulose heilbar durch Luftkur, kräftige Ernährung und monatlange Ruhe. Daher müssen die Phthisiker, so wie in Deutschland, der Schweiz und England, in besonderen Heilstätten untergebracht werden, wo diese Bedingungen erfüllt sind und wo ausserdem zur Vermeidung der Uebertragung strengste Antisepsis herrscht. So wird man dem Kranken nützen, die Hospitalansteckung vermeiden und die allgemeinen Krankenhäuser entlasten. Anstalten für die ärmeren Klassen sind mit Hülfe von Staat und Gemeinden zu errichten.

Stern (St. Andreasberg i. H.).

Meissen, Ernst, Sanatorium Hohenhonnef im Siebengebirge. Entstehung, Einrichtung, Heilverfahren. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspflege. Bd. XV. 1896. S. 267. Mit 1 Abbildung.

Hohenhonnef, am Südwestabhange des Siebengebirges inmitten eines 40 ha grossen Waldgebietes gelegen, verdankt seine Errichtung dem Geheimrath Bredt, früheren Oberbürgermeister von Barmen; der weder Mühe noch Opfer scheute, den Plan des Verfassers zur Verwirklichung zu bringen. Nachdem derselbe 1889 in dem citirten Blatte eine Abhandlung: „Betrachtungen über eine neue Heilanstalt für Lungenleidende“ gebracht hatte, wurde ein Aufruf zur Zeichnung von Aktien erlassen, ca. 300 000 Mk. als Aktien-Kapital zusammengebracht und an hypothekarischen Darlehen dann noch 400 000 Mk. gewonnen. Im Mai 1891 wurde der Grundstein gelegt und im Oktober die fertige Anstalt bezogen. Die Baufläche liegt 236 m über dem Meere, 158 m über dem Rhein, das Klima ist als ein mildes zu bezeichnen, ohne indessen der kräftigen Frische zu entbehren; gegen N.- und O.-Winde ist Schutz vorhanden; für gutes und reichliches Wasser ist gesorgt durch eine Leitung von einem Quellbrunnen, die Abwässer werden 3 Kilometer weit geleitet und unterhalb Honnef's in einen Senkbrunnen am Rhein geführt. Die Maschinenanlagen, Kesselhaus, Waschanstalt u. s. w. liegen 150 m tiefer als das Plateau der An-

stalt. Das Kurhaus, mit der Vorderfront nach S.W. gelegen, hat ein freiliegendes Untergeschoss, dem in fast gesammter Ausdehnung nach W., S. und O. eine Hallenanlage für die Freiluftkur vorgebaut ist, ein Erdgeschoss für die Gesellschaftsräume, Apotheke, ärztliche Sprechzimmer, Post u. s. w. und 2 Obergeschosse mit 75 Patientenzimmern, theils mit Balkonen versehen. Von der Gipsdielen-Konstruktion ist in ausgiebiger Weise Gebrauch gemacht, auf dem Gips liegt Linoleum oder Riemenparquet. Auf die natürliche Lüftung des Hauses ist grosser Werth gelegt, die Wände daher nicht mit Oelanstrich versehen. Im ganzen Hause ist Niederdruck-Warmwasser-Heizung und elektrische Beleuchtung. Der Speisesaal liegt ganz getrennt vom Gebäude im 1. Obergeschoss, mit diesem durch einen gedeckten Vorsaal verbunden.

Die Anstalt ist im Besitz einer Aktiengesellschaft, deren Organe der Auf sichtsrath und die Direktion sind. Diese besteht aus dem dirigirenden Arzte und dem wirthschaftlichen Direktor. In der Anstalt ist der dirigirende Arzt die oberste Instanz und hat die oberste Leitung in allen Fragen sanitärer Natur.

Ausführlich schildert der Verfasser das Heilverfahren, das sich mit dem Krankheitserreger und der Krankheitsanlage zu befassen hat. Das wichtigste ist nach ihm nicht der Ort, wo, sondern die Art, wie der Kranke behandelt wird. Als Ort ist für unser Klima am meisten geeignet das bewaldete Gebirge, das ausschlaggebende Hauptkurmittel die Freiluftkur. Alle Einrichtungen sind für eine Dauerluftkur getroffen, besonders für eine Ruheluftkur. Ist es angezeigt, so können auch lungengymnastische Uebungen vorgenommen, Bergsteigen u. s. w. verordnet werden. Der möglichst dauernde Aufenthalt im Freien bezweckt ausser dem Genusse reiner frischer Luft namentlich die Gewöhnung an die Witterungseinflüsse, die Abhärtung, die durch hydrotherapeutische Behandlung der Haut unterstützt wird. Durch Luftkur und Abhärtung wird die Anregung zur Bluterneuerung gegeben. Passende reichliche Ernährung ist die Grundlage derselben, namentlich kurgemässer Milchgenuss. Die Küche ist die beste Apotheke für den Lungenkranken, Alkohol wird mässig gegeben.

Die Ergebnisse der kurzen Beobachtungszeit sind etwa 69 pCt. erfolgreiche Kuren.

Die Hauptsache ist, die Tuberkulose im frühesten Beginne zu behandeln und diese Anfänge möglichst den Volksheilstätten zu überweisen; dann kann es uns gelingen, in zielbewusstem Kampfe die Geissel der modernen Menschheit, die Tuberkulose, zu besiegen. R. Blasius (Braunschweig).

Jacobson, Die Versorgung der Hebammen im Kreise Salzwedel.
Mommsen, Zur Frage der Hebammenreform. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. Bd. 29. Heft 4.

Im Kreise Salzwedel ist im Anschluss an den seit 6 Jahren bestehenden Hebammenkreisverein eine Krankenunterstützungs- und Invaliditätskrankenkasse in's Leben getreten, der fast sämmtliche Hebammen des Kreises angehören, und die den Zweck hat, den Mitgliedern im Falle der Erkrankung Unter-



stützung, im Falle der Invalidität eine Rente nach Maassgabe der Statuten zu gewähren. Jede Hebamme hat einen Jahresbeitrag von 10 Mk. zu zahlen; ausserdem fliessen der Kasse die Ueberschüsse aus dem für Desinfektionszwecke ausgeworfenen Kreisfonds (durchschnittlich jährlich 240 Mk.) zu. Wenn der Beitrag von 10 Mk. nach den Verhältnissen in andern Gegenden und Kreisen etwas hoch bemessen erscheint, so trifft dies für die Hebammen des Salzwedler Kreises, die ein durchschnittliches Einkommen von 550 Mk. haben, nicht zu. Die Zahlung der Invalidenrente, die für die ersten 10 Jahre auf 100 Mk. normirt ist, beginnt erst, wenn der Kassenfonds zum ersten Mal die Höhe von 1000 Mk. erreicht hat. Bedingung zur Erlangung der Invalidenrente ist eine mindestens zehnjährige Wirksamkeit im Kreise Salzwedel.

In der zweiten Arbeit wird von Mommsen mit Recht betont, dass es im Sinne der Volkshygiene oder richtiger Volkserziehung (Ref.) nicht gleichgültig ist, die Frau und Mutter für Tage und Wochen aus dem Hause und von ihren Angehörigen zu entfernen, und zwar für Wochen, die dem Familienleben eine ganz besondere Weihe geben sollen, und, wie man täglich sehen kann, auch unter den beschränktesten Verhältnissen wirklich geben. Damit ist die Frage der Wöchnerinnenasyle in diejenigen Grenzen verwiesen, die hygienische, sociale und wirthschaftliche Erwägungen vorschreiben. Nur ausnahmsweise können besondere häusliche Verhältnisse, namentlich der Zustand der Wohnung, die Entbindung ausserhalb der Wohnung in besonderen Asylen geboten erscheinen lassen.

Neben der Verbesserung der materiellen Lage der Hebammen und ihrer Sicherstellung gegen Krankheit und Alter, wie es das Vorgehen Jocobson's im Kreise Salzwedel bezweckt, ist das Wichtigste in der Hebammenreformfrage die bessere Ausbildung der Hebammen und damit zusammenhängend die Heranziehung der gebildeteren Kreise zum Hebammenberuf. Beides hängt innig zusammen. Es ist undenkbar, dass einem Beruf, der — neben grosser Verantwortung vor dem Gesetz — aufreibend, entsagend und selten lohnend ist, und der eine Versorgung für das Alter kaum ermöglicht, dass einem solchen Beruf Personen aus den besseren und gebildeteren Kreisen sich zuwenden. Mommsen befürwortet deshalb die Bildung von Schwesternverbänden unter finanzieller Hülfeleistung von Wöchnerinnenvereinen und unter der Form eines Mutterhauses für Geburtshülfe und Wochenbett, um in diesen den Schwestern ein Heim und bei Arbeitsunfähigkeit und Invalidität eine berechtigte Versorgung zu gewähren. Die Ausbildung der Hebammen wie der in der Wochenbettpflege unentbehrlichen Wochenpflegerinnen würde besonders zu schaffenden, event. in Verbindung mit den Mutterhäusern zu begründenden Asylen oder geeigneten Kliniken und Lehranstalten zu überweisen sein.

Im Hinblick auf die Wichtigkeit des Themas der Fürsorge für Wöchnerinnen und deren Angehörige, das auf der diesjährigen Jahresversammlung des deutschen Vereins für Armenpflege und Wohlthätigkeit an der Hand der Referate von Hauser und Münsterberg eine erneute und eingehende Erörterung sowohl vom Standpunkt des Arztes wie des Socialpolitikers erfahren hat, dürfte es nicht ohne Interesse sein, die von den beiden Referenten auf-

gestellten und von der Versammlung angenommenen Thesen an dieser Stelle im Wortlaut wiederzugeben. Dieselben lauten:

1. Die Pflege bedürftiger Wöchnerinnen hat in höherem Maasse als bisher Gegenstand fürsorgender Thätigkeit zu sein.

2. Die Besserung der Wochenbetthygiene beruht in erster Linie auf zweckmässiger Gestaltung des Hebammenwesens.

3. Die Wochenpflege hat die Besorgung des Haushaltes der Wöchnerin (Hauspflege), sowie die sachverständige Pflege von Wöchnerin und Kind sicher zu stellen, und zwar je nach der Lage des Falles entweder durch Gestellung geschulter Wochenpflegerinnen oder durch Aufnahme der Wöchnerin in eine Pflegestätte unter gleichzeitiger Fürsorge für ihren Haushalt (Hauspflege).

Roth (Oppeln).

Serafini, Allessandro, Ueber die Ernährung des italienischen Universitätsstudenten. Unter Mitwirkung von Dr. F. Zagato. Arch. f. Hyg. Bd. 29. S. 141.

Serafini untersuchte die Ernährungsverhältnisse der italienischen Studenten als der Angehörigen einer Berufsklasse, welche zum grossen Theil ebenso wie die der Arbeiter unter der Erschwerung der Lebensführung zu leiden hat, nicht selten sogar mehr als jene, weil sie den Ansprüchen der gesellschaftlichen Stellung mehr als jene unterworfen ist.

Zu seinen Untersuchungen hält sich Serafini um so mehr berechtigt, als er beobachtet hat, dass die Ernährung vieler Studenten in seinem Vaterland — dasselbe dürfte übrigens auch für viele deutsche Studenten gelten — eine sehr dürftige ist, da dieselben zum Theil nur sehr kleine Geldmittel von Hause beziehen und hiervon einen nicht unbeträchtlichen Theil zu Zerstreuungen und weniger nothwendigen Bedürfnissen verwenden. Mit Recht macht er auf die Gefahren aufmerksam, welche aus dieser dürftigen Ernährung für das Individuum und für das Vaterland erwachsen, das in seinen Studenten die zukünftigen Träger der Intelligenz und der Moral erblicken muss.

Die Untersuchungen sind ausgeführt mit Hilfe eines Schülers (Zagato), welcher Versuche am eigenen Körper machte, dergestalt, dass er sich bald nach Art der reichen, bald nach Art der ärmeren und ganz armen Studenten einige Tage lang ernährte.

Die Ergebnisse der Versuche sind folgende:

Die erste Kategorie von Studenten (mit einem monatlichen Geldbezug von 120–160 Mark) nahm pro Tag an (resorbirter) Nahrung, in Kalorien ausgedrückt, auf (einschliesslich Alkohol) 2683,5—3193,7; 39,3—46,7 pro kg; 1285–1528 pro qm Körperoberfläche;

die zweite, am zahlreichsten vertretene Kategorie mit monatlich 64 bis 72 Mk. nahm auf 1686,4–2198,6; 25,2—31,9 pro kg; 818—1047 pro qm Körperoberfläche;

endlich repräsentirte die Kost der dritten Kategorie mit monatlich 32 bis 40 Mk. einen Kalorienwerth von 2104,8; 30,5 pro kg; 999 pro qm Körperoberfläche.

Die Kost der Studenten der Kategorie II und III (d. h. der Mehrzahl) ist hiernach ungenügend, ja sie ist minderwerthiger als die der niederen Volksklassen Neapels und der armen Bauern der Emilia. Dieselben leben in einer Art chronischer Inanition, die sich auch durch Körpergewichtsabnahme und einen gewissen Grad von Entkräftung der jungen Leute kund giebt. Es würden wohl noch bedeutendere Folgen derselben bemerkbar sein müssen, wenn nicht die Kost eine verhältnissmässig günstige Eiweissquote aufweisen würde und die Studenten nicht während des Ferienaufenthaltes im Elternhaus die Mängel der schlechten Ernährung während des Studienhalbjahres wieder ausgleichen könnten.

Die grossen Differenzen der für die I. und II. Kategorie ermittelten Kalorienwerthe erklären sich daraus, dass die die geringeren Werthe ergebenden Versuche zur Zeit der Prüfungen mit ihren Steigerungen der Anforderungen an die Arbeitleistungen des Studenten und mit ihren appetit- und schlafraubenden Aufregungen ausgeführt wurden. Pfeiffer (Rostock).

Bolley H. S. and **Hall C. M.** (Fargo, North Dakota, U. S. A.), Cheese curd inflation: Its relation to the bacterial flora of fore milk. Centralbl. f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Abth. II. Bd. I. S. 788—795.

Vorliegende Untersuchung liefert einen Beitrag zur Kenntniss der an der sog. Quarkblähung (curd inflation) sich betheiligenden Mikroorganismen. Von der Vermuthung geleitet, dass gerade die zuerst aus dem Euter fliessende Milch (fore milk), deren Reichthum an Mikroorganismen bereits von Anderen dargethan ist — in Uebereinstimmung mit anderen Thatsachen und Ueberlegungen, die dafür zu sprechen schienen — die gasbildenden Bakterien, die an der Bildung der stecknadelkopfgrossen Löcher (pin holes) im Quarke, der sog. Käseblähung die Hauptschuld tragen dürften, enthalten möchte, wurden diesbezügliche Untersuchungen sowohl solcher Milch wie der Bakterienflora normaler Kuheuter angestellt.

Die Milch wurde nach sorgfältiger Reinigung der Kühe, besonders des Euters, und der Hände des Melkers in sterilisirte Flaschen gemolken. Ein Theil der Milch wurde zur Käsebildung verwendet, ein anderer im Gährungskölbchen auf die Anwesenheit gasbildender Organismen geprüft. In 4 Fällen von 5 fand im Quark nur eine geringe oder gar keine Bildung von stecknadelkopfgrossen Löchern (pin holes) statt, im Gährungskölbchen keine oder nur langsame Gasentwickelung. In einem einzigen Falle, in dem nicht mit so sorgfältiger Reinlichkeit beim Melken verfahren worden war, wie bei den übrigen, bei dem aber gerade die zuerst aus dem Euter kommende Milch von der Vermischung mit der zur Untersuchung gelangenden ausgeschlossen worden war, fand sowohl reichliche Lochbildung im Quarke als auch bedeutende Gasentwickelung im Gährungskölbchen statt. Diese Ergebnisse sprechen offenbar gegen die Annahme, dass die Mikroorganismen, die man der Käseblähung beschuldigt, besonders in der zuerst dem Euter entfliessenden Milch (fore milk) enthalten seien.

Die Untersuchungen über die Bakterienflora des normalen Kuheuters wurden an 10 gesunden Kühen, die sich in einem reinlichen Stalle befanden, in den

Wintermonaten Januar, Februar, März und April vorgenommen; die zuerst und die zuletzt aus dem Euter fliessende Milch (fore und last milk) wurden ein und derselben Zitze entnommen und getrennt untersucht. Es wurden je 20 ccm der Milch verwandt, auf neutral reagirende Gelatine in Petri'sche Schälchen gebracht und bei Zimmertemperatur stehen gelassen. Die Milch wurde mit einer sterilisirten, silbernen Kanüle entnommen und direkt in ein enghalsiges, sterilisirtes Kölbchen gemolken. Die silberne Kanüle wurde nach Entfernung der ersten Paar Tropfen stets vollständig in die Milchcysterne eingeführt. Die Hauptergebnisse waren:

1. Alle Kulturen waren frei von gasbildenden Organismen.
2. Es wurden mehreren Thieren zu gleicher Zeit gemeinsame Species nicht gefunden, mit Ausnahme eines Falles.
3. Dagegen wurden in demselben Euter zu verschiedenen Zeiten mehrere verschiedene Species aufgefunden.
4. Im Allgemeinen wurde die einmal bei einem Thiere vorhandene oder vorhandenen Species ganz konstant aufgefunden.
5. Die grösste Zahl der in einer Milchprobe aufgefundenen Species war 4, oft fanden sich nur 2, manchmal auch nur 1.
6. Es fanden sich stets nur Bakterien, keine anderen Formen von Mikroorganismen.
7. Bei im ganzen 30 verschiedenen Untersuchungen wurden 16 verschiedene Species gefunden. Von diesen fanden sich 5 nur in der ersten (fore) Milch, 5 sowohl in der ersten wie der zuletzt aus dem Euter kommenden Milch (last milk) und 6 nur in der letzten Milch.

Vahlen (Halle a. S.).

Bolley H. L., Ueber die Konstanz von Bakterienarten in normaler Roh- (fore) Milch. 2. Abth. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. II. Bd. I. S. 795.

Die Resultate der vom Verf. an drei Kühen systematisch durchgeführten bakteriologischen Milchuntersuchungen sind folgende: Ein gleichzeitiges Vorkommen derselben Bakterienarten bei verschiedenen Thieren wird nicht häufig beobachtet, auch bei demselben Thier finden sich im allgemeinen an verschiedenen Tagen verschiedene bakteriologische Verhältnisse bei Prüfung der Milch. Selbst die einzelnen Zitzen desselben Euters liefern häufig bakteriologisch ganz verschiedene Milchsorten. Dagegen findet man gewisse einzelne Keime, welche, wenn sie einmal in einer Zitze oder in einem Euter vorhanden sind, mit auffallender Beharrlichkeit darin wieder erscheinen. So liess sich beispielsweise ein Streptokokkus in dem Euter der einen Kuh über drei Wochen lang konstatiren. O. Spitta (Berlin).

Rapmund, Zur Verbreitung des Typhus durch den Milchverkehr. Zeitschr. f. Medicinalbeamte. 1897. No. 15.

Im April 1896 traten in der Stadt Minden, die in den letzten 10 Jahren, von einer im Jahre 1891 unter den Mannschaften der Garnison aufgetretenen grössern Typhusepidemie abgesehen, von derartigen Epidemien verschont ge-

blieben ist, plötzlich gehäufte Typhuserkrankungen auf, als deren Ursache die aus dem benachbarten Dorfe K. gelieferte Milch festgestellt wurde. In dieser Ortschaft waren im März Typhuserkrankungen vorgekommen, und zwar betrafen dieselben ein Grundstück, von dem aus täglich grössere Mengen Milch nach Minden zum Verkauf gebracht wurden. Obwohl der erste Erkrankungs- und Todesfall vorschriftsmässig gemeldet worden war, hatte es die Ortspolizeibehörde unterlassen, den Verkauf von Milch aus diesem Hause sofort zu untersagen. An diesen ersten Erkrankungsfall schlossen sich noch drei weitere Erkrankungen an. Die sanitären Verhältnisse in dem inficirten Hause liessen sehr viel zu wünschen übrig, namentlich betreffs der Wasserversorgung. Wenn es auch dem Kreisphysikus nicht gelungen ist, in dem Wasser eines der auf dem Grundstück vorhandenen beiden Brunnen Typhusbacillen nachzuweisen, so erschien doch nach Lage der Verhältnisse die Annahme, dass besonders der Hauptbrunnen durch die Abgänge der zuerst erkrankten Besitzerin inficirt gewesen ist, durchaus gerechtfertigt. Das Wasser dieses Brunnens wurde aber hauptsächlich zum Spülen der Milchkannen benutzt, in denen die Milch zum Verkauf gebracht wurde.

Von den 28 Familien, in denen Typhuserkrankungen vorgekommen sind, haben mit Bestimmtheit 21 oder 75 pCt. die Milch ausschliesslich aus der betreffenden Wirthschaft bezogen; 2 Familien haben auch anderwärts Milch gekauft, und nur bei 5 Einzelerkrankungen hat ein ursächlicher Zusammenhang zwischen jener Milch und den Erkrankungen nicht bestimmt nachgewiesen werden können. In keinem der inficirten Häuser haben sich sanitäre Missstände oder irgendwelche andere Entstehungsursachen des Typhus nachweisen lassen. Auch konnte festgestellt werden, dass in den betreffenden Familien die Milch verschiedentlich in ungekochtem oder nur angewärmtem Zustande genossen war.

Die Epidemie gab Veranlassung, der Frage, inwieweit eine sanitätspolizeiliche Ueberwachung des Milchverkehrs nicht blos an den Verkaufs-, sondern auch an den Produktionsstellen nothwendig erschien, näher zu treten. Zu diesem Zweck wurden die betreffenden Verhältnisse in Minden einer eingehenden Prüfung unterzogen, die sich auf die Beschaffenheit und Lage der Stallungen, die Beschaffenheit der Aufbewahrungsräume für die Milch, die Beschaffenheit der zur Aufbewahrung und zum Transport verwandten Gefässe und die Art ihrer Reinigung, auf die Art der Wasserversorgung der Betriebe und Verkaufsstellen und die Beschaffenheit der Brunnenanlagen und des Wassers erstreckte. Wenn auch das Ergebniss dieser Besichtigungen im Allgemeinen als ein befriedigendes bezeichnet werden konnte, liefert die Epidemie wiederum einen Beweis für die Nothwendigkeit einer gesundheitspolizeilichen Ueberwachung des Milchverkehrs, und zwar nicht nur an den Verkaufs-, sondern auch an denjenigen Produktionsstellen, die Milchhandel treiben oder Milch an Sammelmolkereien abliefern. Zu diesem Zweck ist vor Allem, wie der Verf. hervorhebt, die Einführung der Anzeigepflicht aller Milch-Verkaufs- und Produktionssstellen durch Polizeiverordnung nothwendig, wie dies jetzt in Minden geschieht, da nur so die Ortspolizeibehörde in der Lage ist, beim Ausbruch irgend einer ansteckenden Krankheit in den betreffenden Häusern

die zur Verhütung einer Weiterverbreitung derselben durch den Milchverkehr erforderlichen Maassnahmen rechtzeitig zu treffen. Weiterhin ist es nothwendig, die Medicinalbeamten und Kreisthierärzte in weit ausgiebigerer Weise als bisher bei der Kontrole des Milchverkehrs zu betheiligen; auch erscheint eine Mitwirkung der Sanitätskommissionen, wie solche im Mindener Bezirk auch in den Landgemeinden eingerichtet sind, bei der Ueberwachung der Milchproduktionsstellen empfehlenswerth. Roth (Oppeln).

Jaquet A., Die Stellungnahme des Arztes zur Abstinenzfrage. Basel 1896. kl. 8⁰. 67 S.

In vier Kapiteln spricht sich der Verf. sehr ruhig und sachlich über Alkoholmissbrauch und Abstinenzbewegung aus. An der Hand eines gut studirten statistischen Materials schildert der Verf. im ersten Kapitel die Folgen des Alkoholismus für das körperliche und psychische Befinden des Trinkers und seiner Nachkommenschaft, und behandelt dann im zweiten Abschnitt den Einfluss eines mässigen Alkoholgenusses auf den menschlichen Organismus. Er stellt die diese Frage betreffenden neueren Arbeiten kritisch nebeneinander, und zieht daraus den Schluss, dass Alkohol in mässigen Mengen (50—60 g pro die) genossen, eine nachweisbar schädigende Wirkung auf den Organismus nicht ausübt, und dass er als Medikament nicht wohl zu entbehren ist. Aus diesem Grunde hält Verf. auch nicht für richtig, dass der Arzt sich den Abstinenzvereinen anschliesst, er soll vielmehr durch Aufklärung des Publikums, Unterstützung der gesetzlichen und gemeinnützigen Maassnahmen gegen die Trunksucht, Mitwirkung zur Abstellung socialer Schäden, welche zum Branntweingenuss treiben, das seinige dazu thun, dass der Alkoholmissbrauch allmählich in engere Grenzen zurückgedrängt werde. — Eine Menge von Literaturhinweisen erhöhen den Werth des sehr anziehend geschriebenen Büchleins. O. Spitta (Berlin).

Waldschmidt, Ueber Trinker-Heilanstalten. Berliner klin. Wochenschr. 1897. No. 45.

Der Verf. beschreibt die vorhandenen Heilanstalten für Trinker, deren Begründung bereits 1809 von Rush angeregt wurde, während die erste staatliche Anstalt 1854 in New York unter Turner's Leitung eröffnet wurde. Augenblicklich sind in Amerika etwa 50 Privatanstalten zur Aufnahme von Alkoholisten zur Verfügung; die Heilung erfolgt in 40 von 100 der Fälle. 35 vom Hundert der Aufgenommenen werden dauernd geheilt, wenn sie ein Jahr und länger in den Asylen verbleiben. In England sind gleichfalls gute Ergebnisse in den Anstalten erzielt worden. Die erste derartige Heilstätte überhaupt wurde am 17. März 1851 in Lindorf eröffnet; ausserdem bestehen in Deutschland Anstalten in Sophienhof (Mecklenburg), Leipe, Rickling Friedrichshütte, Klein-Drenzig, Stenz, Jagorsch, Brückenhof. Eine der besten Anstalten des „Blauen Kreuzes“ ist in Ellikon im Kanton Zürich. Temperenz-

sanatorien sind in Schloss Marbach nnd Haus Rockenen bei Eberbach eröffnet. Auch für Berlin soll ein Trinkerasyl ins Leben gerufen werden. Bemerkenswerth ist, dass aus den Berichten aller Anstalten sich ergab, dass die Heilung um so vollkommener war, je länger der Aufenthalt in der Anstalt gewährt (in einzelnen länger als ein Jahr). In einigen Asylen wird vollständige Abstinenz vom Tage des Eintritts in die Anstalt geübt, ohne dass dadurch, wie man früher annahm, gefährliche Erscheinungen auftreten.

George Meyer (Berlin).

Beckmann, Ueder den Einfluss des Zusatzes von Chlornatrium auf die Wirkung des Phenols. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 16 u. 17.

Bei Nachprüfung eines vorausgegangenen Berichtes von Scheurlen konnte Verf. durch eignene Versuche bestätigen, dass die Wirkung des Phenols auf Bakterien durch Zusatz von NaCl verstärkt wird. Staphylokokken wurden in 1/2 Minute durch eine 1 proc. Lösung von Phenol mit 2 pCt. NaCl, Milzbrandsporen in 24 Std. durch 1 proc. Lösung von Phenol mit 24 pCt. NaCl vernichtet. Beckmann bezweifelt jedoch die Richtigkeit der von Scheurlen für die Verstärkung der Desinfektion gegebenen Erklärung, dass in Folge der wasserentziehenden Eigenschaften des NaCl in dem Gemisch nicht, wie bei gewöhnlicher Phenollösung Phenolhydrat, sondern reines Phenol wirksam sei; es sei vielmehr noch nicht einmal erwiesen, dass es Hydrate von Phenol giebt.

Kübler (Berlin).

Hesse, Vergleichende Desinfektionsversuche mit Jodoform und Xeroform. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. 1. Bd. XX. No. 17 u. 18.

Eine Anzahl Petrischalen mit Agar-Agarfüllung wurde 1/2 Stunde lang der ab und zu bewegten Laboratoriumsluft ausgesetzt, dann zum Theil in verschieden dicker Schicht mit Jodoform oder Xeroform bestäubt. Hierauf wuchsen in den unbestäubt gebliebenen Platten je 40—60 Kolonien von Mikroorganismen, die sich theilweise schnell über die Oberfläche des Nährbodens ausbreiteten, auf den Jodoformplatten ungefähr ebensoviele Kolonieen, jedoch in langsamerer Entwicklung, auf den Xeroformplatten dagegen nur wenige Kolonieen (10—4), sofern das Pulver in dicker Schicht aufgestreut war.

Kübler (Berlin).

Wehmer C., Einige vergleichende Versuche über das antiseptische Verhalten der Benzoësäure und ihrer 3 isomeren Monooxysäuren. Chem. Ztg. XXI. S. 73.

Aus den Versuchen des Verf.'s geht hervor, dass in der Koncentration von 0,02 pCt. alle 4 Säuren ziemlich gleichmässig unwirksam sind auf Hefewachsthum und Gährung, sowie auf Schimmelbildung und Bakterienentwicklung. In der Koncentration von 0,1 pCt. sind p- und m-Oxybenzoësäure eben-

falls wirkungslos, wogegen Benzoësäure und Salicylsäure keine Entwicklung aufkommen lassen, also keimtödtend wirken.

H. Alexander (Berlin).

Foley, Henri, Contribution à l'étude de la désinfection des appartements. Recherches sur la valeur comparative de quelques agents de désinfection. Lyon 1895. 4°. 73 pp. Thèse.

Die Desinfektion von Räumen kann nur eine vollständige genannt werden und einwandfrei sein, wenn das angewandte Antiseptikum im Stande ist, alle Flächen, mit denen es in Berührung gebracht wird, vollständig zu sterilisiren und selbst die Keime in der Luft zu vernichten.

Fast allgemein hat sich zu diesem Zwecke das Sublimat in Lösungen eingebürgert; nach des Verf.'s Ausführungen ist dieses Mittel aber weit davon entfernt, den gestellten Anforderungen zu genügen. Der Sublimatstrahl zerstört nur die Mehrzahl der Keime auf glatten, gemalten oder gefirnissten Oberflächen. Sind rauhe Flächen vorhanden, oder absorbiren die Gegenstände einen Theil der Flüssigkeit, wie Papier, Mauerwände ohne jede Bekleidung u. s. w., so gehen höchstens $^2/_3$ der Keime zu Grunde; bei Brettern z. B. soll sich der Nutzeffekt nur auf den vierten Theil der Bakterien erstrecken.

Formaldehyd, durch geeignete Apparate zerstäubt, dürfte bei genügender Menge des angewandten Materials und hinlänglicher Einwirkung der Dämpfe gute Resultate geben. Doch genügen die meisten zu diesem Zweck in den Handel gebrachten Lampen nur für ganz kleine Räume; bei zweckentsprechender Vergrösserung derselben sind sie als das beste Mittel zum Desinficiren zu empfehlen.

An Orten, welche wie Ställe, Scheunen, Schauern, Gefängnisse u. s. w. keinen Schaden erleiden, sind auch Dämpfe von Salzsäure wohl geeignet, eine durchgreifende Desinfektion herbeizuführen. Man braucht nur gewöhnliches Salz mit verdünnter Schwefelsäure zu übergiessen. Für einen Raum von 350 m³ genügt eine Quantität von 340 g Salz mit 240 g Schwefelsäure.

E. Roth (Halle a. S.).

von Schab, Beitrag zur Desinfektion von Leihbibliotheksbüchern. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 4.

Die Frage, in welcher Weise Briefe, Drucksachen und dergl. zuverlässig desinficirt werden können, ist schon häufig Gegenstand von Erörterungen und Untersuchungen gewesen. Die auf R. Pfeiffer's Anregung vom Verf. ausgeführten neuen Versuche hierzu bezogen sich auf Leihbibliotheksbücher, in welchen schon von anderen Autoren Vermittler von Infektionskrankheiten vermuthet worden sind. Die Bücher wurden in Dampf sterilisirt und bei 37° C. getrocknet; dann wurden Aufschwemmungen verschiedener Bakterien auf die mittleren Blätter, möglichst weit nach innen, d. h. dem Bücherrücken nahe, aufgestrichen und Seidenpapierblätter, welche mit tuberkelbacillenhaltigem Sputum imprägnirt waren, zwischen die mittleren Blätter gelegt. Als Desinfektionsmittel diente in einer Reihe von Versuchen Pictet's Gasgemisch aus

gleichen Theilen CO_2 und SO_2, in anderen Versuchen Formaldehyd, welcher nach Miquel und Trillat durch Verdampfen einer mit Calciumchlorid versetzten 40 proc. Formalinlösung erzeugt wurde. Die Bücher wurden unter eine grosse Exsikkatorglocke gebracht; nach Absaugung der Luft bis zum Vakuum wurden die desinficirenden Gase zugelassen; nach Beendigung des Versuchs wurden dieselben wieder abgesaugt. Die Ergebnisse waren wenig befriedigend. Durch das Pictet'sche Gemisch wurde bei dieser Versuchsanordnung und 24 Stunden währender Versuchsdauer nur B. pyocyaneus vernichtet; wurde vor Zuführung des Desinfektionsmittels innerhalb der Glasglocke Wasser im Vakuum verdampft, so gelang auch die Vernichtung von Microc. pyogenes aureus in den meisten Fällen, dagegen die Abtödtung von Milzbrandsporen nur in vereinzelten Versuchen; die Tuberkelbacillen waren nicht abgestorben, von 6 geimpften Thieren starben 2 nach 7 Wochen. Durch das Formalin war nur in einigen Proben, die mit Pyocyaneus, Aureus und Milzbrandbacillen inficirt waren, eine Wachsthumshemmung bewirkt worden.

Kübler (Berlin).

Gehrke, Wilhelm, Ueber das Verhalten des Diphtheriebacillus in Wässern und auf Nährsubstraten unter dem Einfluss des direkten Sonnenlichtes. Greifswald. 1896. 8⁰. 53 Ss. Inaug.-Diss.

In Wässern suspendirte Diphtheriebacillen werden durch eine Besonnung von 2—8 Stunden abgetödtet. Die Zeit der Abtödtung ist abhängig:

a) Von der Beschaffenheit des verwendeten Wassers.

In farblosem, destillirtem und Leitungswasser erfolgt die Abtödtung schneller als in dem gelblich gefärbten, an organischen Bestandtheilen reichen Stadtgrubenwasser.

b) Von der Quantität und Qualität der eingebrachten Keime.

c) Von der Art und Weise der Uebertragung, ob direkt aus der Kultur oder aus einer Aufschwemmung in Bouillon, physiologischer Kochsalzlösung oder destillirtem Wasser.

d) Von der Intensität des Sonnenlichtes.

Diphtheriebacillen von Serum- oder Agarkulturen, in physiologischer Kochsalzlösung aufgeschwemmt, und daraus auf schräg erstarrtes Agar-Agar ausgesät, werden durch eine 10 Minuten währende Besonnung in ihrer Zahl vermindert, abgetödtet durch eine 50 Minuten bis 2 Stunden währende Belichtung, nach der Intensität des Lichtes. Das Wachsthum der kürzere Zeit belichteten und nicht abgetödteten Keime wird bis zu 6 Tagen verzögert.

Werden die Agarröhrchen direkt aus einer 48 Stunden alten Bouillonkultur besät, so vermag eine Besonnung von $4^3/_4$ Stunden nicht sämmtliche Keime zu tödten; nach 20 Minuten ist ihre Zahl bereits stark vermindert.

Diphtheriebacillen, aus einer 7 Tage alten Bouillonkultur auf Serum ausgesät, werden durch sechsstündige Besonnung nicht abgetödtet, aber nach einer Stunde bereits sehr vermindert. Erst in 4 Stunden werden sie vermindert, wenn das Sonnenlicht, ehe es an die Bakterien gelangt, eine dünne Wasserschicht passiren muss.

Aussaaten von Diphtheriebacillen in neutraler Bouillon, durch 6 stündige

Besonnung nicht merklich geschädigt, werden durch 10—12 Stunden Belichtung deutlich im Wachsthum verzögert.

Diphtheriebacillen auf Agar-Agar in Petri'schen Schalen werden durch 2stündige Besonnung abgetödtet, wenn zur Aussaat eine Aufschwemmung in physiologischer Kochsalzlösung verwandt wurde, bei Aussaat aus Bouillonaufschwemmung sind 6 Stunden erforderlich. Schon 1stündige Besonnung lässt in beiden Fällen die Umrisse der auf die Rückseite der Schalen geklebten Figuren deutlich erkennen. Dicht am Rande bleibt ein Bezirk, in dem Wachsthum eintritt.

Vollentwickelte, 4 oder 5 Tage alte Agarkulturen von Diphtheriebacillen werden durch einstündige Besonnung nicht abgetödtet. Nach 4stündiger Insolation zeigt sich auf frischem Nährsubstrat eine Verzögerung des Wachsthums um einen Tag. Agarkulturen, durch 6 Stunden intensivem Sonnenlicht ausgesetzt, ergaben kein Wachsthum. Dieselben Kulturen, darauf 4 Tage bei Zimmertemperatur gehalten, ergaben entwicklungsfähige Abimpfungen.

E. Roth (Halle a. S).

Wittlin J., Haben die Röntgen'schen Strahlen irgend welche Einwirkung auf Bakterien? Centralbl. f. Bakteriol. Abth. II. Bd. II. S. 676.

Schon Minck hatte für den Typhusbacillus den Nachweis geführt (Münch. med. Wochenschr. 1896), dass seine Kulturen und Wachsthumsverhältnisse durch Belichtung mit Röntgenstrahlen keine Aenderung erfahren. Verf. bestätigt diese Angaben und weist ein gleiches Verhalten auch für andere Mikroorganismen nach (B. coli, diphtheriae, Staphylococcus aureus, V. cholerae, Tyrothrix tenuis). Er zieht aus seinen Beobachtungen den allgemeinen Schluss, dass den Röntgenstrahlen jede Einwirkung auf Bakterien abzusprechen ist.

O. Spitta (Berlin).

Jahresbericht über die Verbreitung der Thierseuchen im Deutschen Reiche. Bearb. im Kais. Gesundheitsamte. 11. Jahrg. 1896. Berlin. 1897. Springer.

Als erkrankt gemeldet wurden im Ganzen 18 906 Thiere gegen 13 833 im Vorjahre, nämlich 1494 (1592) Pferde, 16 138 (11 162) Rinder, 511 (589) Schafe, 3 (5) Ziegen, 34 (52) Schweine, 724 (431) Hunde und 2 (1) Katzen. Nicht einbegriffen sind 97 an der Wildseuche erkrankte Thiere, 4 Pferde, 93 Rinder in Preussen, 2623 an Schweineseuchen in Baden erkrankte Schweine und die an Maul- und Klauenseuche und Schafräude erkrankten Thiere, deren Zahl nicht bekannt ist. In den durch diese beiden Krankheiten neu betroffenen Gehöften befanden sich 1634908 Thiere gegen 543466 im Vorjahre. Die Pockenseuche der Schafe und die Rinderpest sind im Vorjahre nicht aufgetreten.

Die Verluste an gefallenen und getödteten Thieren betrugen nachweislich 900 Pferde (im Vorjahre 940), 7698 (6144) Rinder, 510 (589) Schafe,



3 (5) Ziegen, 34 (47) Schweine, 2802 (1573) Hunde, 40 (11) Katzen, zusammen 11987 (9309) Thiere. Der Geldwerth der gefallenen, getödteten oder geschlachteten Thiere ist auf 2006108 (1714024) *M.* berechnet worden. Die wirklichen Verluste waren noch erheblich höher, abgesehen davon, dass die durch die Maul- und Klauenseuche verursachten Schäden sich jeder Schätzung entziehen. Für die auf polizeiliche Anordnung getödteten oder nach dieser Anordnung gefallenen Thiere, 2822 an Zahl, wurden 616094,87 (525752,34) *M.* Entschädigung gezahlt.

Der Milzbrand hat sowohl hinsichtlich der Gesammtzahl der erkrankten Thiere als der Zahl der betroffenen Gemeinden und Gehöfte gegen das Vorjahr zugenommen, an ersteren um 12, an letzteren um 14,3 und 13,9 pCt. In der räumlichen Verbreitung der Seuche ist eine wesentliche Aenderung nicht eingetreten. Nachweisbar erkrankt sind 4422 Thiere (3949 im Vorjahre), darunter 3709 Rinder, mit 99,0 (98,7) pCt. Verlusten. Die Veranlassung zum Auftreten des Milzbrandes bildete in einigen Fällen die Verarbeitung von Rohhäuten und die Verabreichung von Futter aus dem Auslande, sowie eine mangelhaft ausgeführte Desinfektion. Hauptsächlich haben jedoch, wie seit Jahren, die unzweckmässige Beseitigung der Milzbrandkadaver und die Verwendung des auf Verscharrungsplätzen gewonnenen Futters den Ausbruch herbeigeführt. Eine Uebertragung der Krankheit auf den Menschen erfolgte in 82 Fällen, deren 15 tödtlich verliefen, am häufigsten beim Nothschlachten, Zerlegen und Abhäuten der erkrankten Thiere.

Rauschbrand ist häufiger als im Vorjahre aufgetreten. Er kam vor in Preussen, Bayern, Sachsen, Württemberg, Baden, Hessen, Sachsen-Meiningen, Sachsen-Altenburg und Bremen; Gesammtzahl der Fälle 1117.

Auch die Tollwuth hat sich räumlich weiter ausgebreitet und erheblich grössere Opfer, im Ganzen um 92 pCt. mehr als 1895, gefordert. Erkrankt und gefallen oder getödtet sind 939 (489) Thiere, 724 Hunde, 2 Katzen, 8 Pferde, 190 Rinder, 6 Schafe, 1 Ziege und 8 Schweine. Betroffen wurden Preussen, Bayern, Sachsen, Braunschweig, Sachsen-Altenburg, Anhalt. Die Inkubationsdauer schwankte bei Hunden zwischen 2 und 90 Tagen, beim Rindvieh zwischen 20 und 102. Auf Menschen wurde die Tollwuth fünfmal übertragen.

An Rotz (Wurm) sind 505 (590) Pferde erkrankt, welche sich auf 10 (14) Staaten vertheilen. Gefallen sind 17 (33) Pferde, getödtet 632 (677), von denen sich 144 bei der Sektion als rotzfrei erwiesen. In einem Falle wurde eine Inkubationsdauer von $10^1/_2$ Monaten festgestellt. In Danzig starb ein Rossschlächter, welcher bei Sektionen mehrfach Hülfe geleistet hatte, an Rotz nach vierwöchentlicher Krankheitsdauer. Ausserdem wurden noch 2 Fälle von Uebertragung bekannt.

Die räumliche Verbreitung der Maul- und Klauenseuche hat ebenso wie die Zahl der von ihr betroffenen Thierbestände wieder erheblich zugenommen. Etwas mehr als $^4/_5$ ($^3/_5$) sämmtlicher Kreise sind heimgesucht worden. Völlig verschont blieben nur Lübeck, der Reg.-Bez. Gumbinnen und das oldenburgische Fürstenthum Lübeck. Einschleppung aus dem Auslande sind mehrfach beobachtet worden. Die Inkubation soll meistens 2 bis 4, im Uebrigen

zwischen 1 und 14 Tagen betragen haben. Von der Impfung ist fast in allen Bundesstaaten umfangreicher Gebrauch gemacht worden. Dieselbe erfolgte gewöhnlich durch Einstreichen des Speichels kranker Thiere in die Maulhöhle gesunder und führte mit Ausnahme einiger Fälle ein schnelleres und gleichmässigeres Durchseuchen des geimpften Bestandes und einen milderen Krankheitsverlauf herbei. Uebertragungen auf Menschen, namentlich durch den Genuss ungekochter Milch, haben mehrfach stattgefunden.

Das Verbreitungsgebiet der Lungenseuche hat in Mitteldeutschland eine etwas grössere Ausdehnung gewonnen, während es in den betroffenen Gegenden am Rhein annähernd unverändert geblieben ist. In 7 Staaten sind 1608 (940) Stück Rindvieh als erkrankt gemeldet. Der Gesammtverlust an Rindvieh betrug 2737 (2201) Stück.

Die Zahl der ermittelten Erkrankungsfälle an Bläschenausschlag unter den Pferden betrug 336 (329), unter dem Rindvieh 9523 (6232). Aus Mecklenburg-Strelitz, Braunschweig, den beiden Lippe und Hamburg sind Fälle nicht gemeldet; freigeblieben sind ausserdem Schwarzburg-Rudolstadt, Reuss ä. L. und Bremen. Die Inkubationsdauer schwankte zwischen 1 und 8 Tagen.

An Räude erkrankten 456 (500) Pferde, welche sich auf 11 Staaten vertheilen. Die Zahl der Schafe in den neu betroffenen Gehöften betrug 86471 (78820). In der räumlichen Verbreitung der Schafräude ist eine bemerkenswerthe Aenderung nicht eingetreten.

Mittheilungen über Schweinerothlauf und Schweineseuche liegen nur aus Baden vor. An ersterem erkrankten 1829 (7769) Thiere in 279 (503) Gemeinden, an Schweineseuche 794. Würzburg (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

(L) Die Nürnberger Bürsten- und Pinselarbeiter nahmen zum Entwurf des Reichsgesundheitsamtes über die Verhütung des Milzbrandes Stellung und beschlossen, der Regierung die Sorge für ein wirksames, für das Rohmaterial unschädliches Desinficiens ans Herz zu legen.

(Soc. Praxis. 1898. No. 17.)

(L) Eine Verfügung der Anhaltischen Regierung über die landwirthschaftliche Kinderarbeit wirft ein eigenthümliches Licht auf dortige Verhältnisse. Es dürfen nur Kinder über acht (!) Jahre den ganzen Tag beschäftigt werden, jüngere weniger, und zwar erstere von 6—6 Uhr mit 2 Stunden Mittagspause (10 Stunden für Achtjährige!). Bei mehr als 25 Arbeitenden sind die Geschlechter beim Gang zur Arbeit und möglichst bei derselben zu trennen u. s. w. Die furchtbare angedrohte Strafe gegen Vermehrung dieser Thier-, pardon Menschenquälerei ist 15 Mk. (Soc. Praxis. 1898. No. 18.)

(L) Den Schulärzten in Leipzig, Karlsruhe, Dresden, Wiesbaden, Nürnberg, Offenbach schliessen sich jetzt diejenigen zu Darmstadt an. Es sind 4 mit durchschnittlich 400 Mk. Gehalt je für ca. 1400 Kinder angestellt, während z. B. in Dresden auf einen Arzt 4—5000 Kinder, in Leipzig 3—4000 kommen.
(Soc. Praxis. 1898. No. 18.)

(L) In London sind in 4 Distrikten weibliche Schulinspektoren angestellt. Die Women's Metropolitan Union agitirt zur Zeit für Vermehrung dieser Stellen. (Soc. Praxis. 1898. No. 18.)

(L) Seit 1893 bestehen in Berlin für Schulkinder, welche vom Hause nicht genügend ernährt werden, Kindervolksküchen, jetzt 10. Die Lehrer weisen die Kinder den Küchen zu, aber auch Armenpfleger, Aerz e, die Eltern, oder die Kinder kommen selbst. Im Winter 1896—1897 sind an 104 Tagen durchschnittlich je 2175 Kinder, davon 1756 unentgeltlich, 419 für 5 Pfennige gespeist worden. (Das Rothe Kreuz. 1898. No. 2.)

(L) In den Wiener Suppen- und Theeanstalten sind 1897 $2^1/_4$ Millionen Portionen für 5 Pfennige, 178409 unentgeltlich, davon 30000 an Schulkinder, verabreicht worden. Der Verein hat jetzt 9 solche Anstalten.
(Soc. Praxis. 1898. No. 18.)

(L) In der Statistik des Verbandes der Genossenschaftskrankenkassen Wiens wird berichtet, dass zwei Drittel der Sterblichkeit unter den, meist Kleingewerken angehörigen, Kassenmitgliedern durch Tuberkulose hervorgerufen wurde. Den höchsten Procentsatz, 75 pCt. der Sterbefälle, weisen die Kamm- und Fächermacher auf, demnächst kommen die Schneider (72 pCt.), Tapezierer (71,4), Schuhmacher (71,2) u. s. w.; am wenigsten haben die Zuckerbäcker mit 33,3 pCt., dann die Bäcker mit 43,9 pCt. Das Durchschnittsalter der Gestorbenen schwankt von 25 Jahren bei den Zuckerbäckern bis 41,1 bei den Bäckern. Es wird festgestellt, dass die Sterblichkeit überhaupt bei den Kleingewerbetreibenden höher ist als bei den Fabrikarbeitern.
(Soc. Praxis. 1898. No. 19.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

BEHLA, San.-Rath Dr. R., Die Amöben insbesondere vom parasitären und culturellen Standpunkt. gr. 8. Mit 1 Tafel. 1898. 2 M.

BEISSEL, Kgl. Badeinsp. Dr. J., Allgemeine Brunnendiätetik. Anleitung zum Gebrauch von Trink- und Badekuren. 8. 1897. 2 M. 40 Pf.

BEITRAEGE, Internationale zur wissenschaftlichen Medicin. Festschrift gewidmet Rudolf Virchow zur Vollendung seines 70. Lebensjahres. In drei Bänden. Mit 44 Tafeln und 108 Textabbildungen. Imp.-8. auf Velin-Papier. Preis 120 M.

BLAUBERG, Dr. M., Experimentelle und kritische Studien über Säuglingsfäces bei natürlicher und künstlicher Ernährung, mit besonderer Berücksichtigung der Mineralbestandtheile und Untersuchungsmethoden. Aus dem hyg. Institut der Universität Berlin. gr. 8. 1897. 3 M.

BLUMENFELD, Dr. F., Specielle Diätetik und Hygiene des Lungen- und Kehlkopf-Schwindsüchtigen. gr. 8. 1897. 2 M. 80 Pf.

BOUCHARD, Prof. Dr. Ch., Essai d'une théorie de l'infection. Maladie. Guérison. Immunité. Virus. Vaccins. Vortrag vom X. internat. med. Congress. gr. 8. 1890. 60 Pf.

BRÜHL, Dr. L. und JAHR, Diphtherie und Croup im Königreich Preussen in den Jahren 1875—82. Ein Beitrag zur Ergründung, Einschränkung und Heilung dieser Krankheiten. Mit einem Vorwort von Prof. Dr. M. J. Oertel, graphischen Darstellungen und 1 Karte. gr. 8. 1889. 4 M.

BUSSE, Privatdocent Dr. O., Die Hefen als Krankheitserreger. gr. 8. Mit 2 lithogr. Bunttafeln und 9 Fig. im Text. 1897. 3 M. 60 Pf.

v. COLER, Dr., Generalstabsarzt der Armee, und Oberstabsarzt Dr. WERNER, Die transportable Lazareth-Baracke von weil. Wirkl. Geh. Rath Prof. Dr. B. von Langenbeck, Generalarzt Dr. v. Coler, Stabsarzt Dr. Werner. Zweite vermehrte Auflage. gr. 8. Mit 24 lithogr. Tafeln und zahlreichen Holzschnitten. 1890. 20 M.

EULENBERG, Dr. Hermann, Geh. Ober-Med.-Rath, Handbuch des öffentlichen Gesundheitswesens. Im Verein mit Fachmännern bearbeitet und herausgegeben. Zwei Bände. gr. 8. Mit Holzschn. 1881—82. 42 M.

EULENBERG, Geh. Rath Dr. Hermann, Handbuch der Gewerbe-Hygiene auf experimenteller Grundlage bearbeitet. gr. 8. Mit 65 Holzschn. 1876. 20 M.

HEUBNER, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. O., Säuglingsernährung und Säuglingsspitäler. Mit 19 Curven und 1 Skizze im Text. gr. 8. 1897. 1 M. 60 Pf.

HILLER, Dr. A., Die Wirkungsweise der Seebäder. Wegweiser für Aerzte und Gebildete. Zweite Auflage. gr. 8. Mit einer Uebersichtskarte. 1890. 1 M. 60.

HUEPPE, Prof. Dr. Ferd., Ueber die Ursachen der Gährungen und Infectionskrankheiten und deren Beziehungen zum Causalproblem und zur Energetik. Vortrag von der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Nürnberg. gr. 8. 1893. 1 M. 20.

JOLLY, Prof. Dr. F., Ueber Irrthum und Irrsein. Rede. gr. 8. 1893. 80 Pf.

ISRAEL, Prof. Dr. O., Practicum der pathologischen Histologie. Leitfaden für Studirende und Aerzte. Zweite vermehrte Auflage. gr. 8. Mit 158 Figuren im Text und 7 Tafeln. 1893. 15 M.

JUERGENSEN, Dr. Chr., Procentische, chemische Zusammenstellung der Nahrungsmittel des Menschen. Graphisch dargestellt. gr. 4. Mit 1 chrom. Taf. 1888. 1 M.

KIRCHHOFF, Dr. Theod., Grundriss einer Geschichte der deutschen Irrenpflege. gr. 8. 1890. 5 M.

KLEMPERER, Privatdocent Dr. G., Untersuchungen über Infection und Immunität bei der asiatischen Cholera. gr. 8. Mit 2 Tafeln. (Sonderabdruck der Zeitschrift f. klin. Medicin.) 1894. 4 M.

KOCH, Dr. R., Geh. Med.-Rath u. Prof., Die Bekämpfung der Infectionskrankheiten insbesondere der Kriegsseuchen. Rede. gr. 8. 1888. 1 M.



Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 15. April 1898. № 8.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Die Redaktion bittet, alle für die „Rundschau" bestimmten Sendungen (Manuskripte, Korrekturen, Recensionsexemplare, Sonderabdrücke u. s. f.) ausschliesslich an die Adresse von Prof. Dr. Carl Günther, Berlin C., Klosterstrasse 36, gelangen lassen zu wollen.

Inhalt.

Inhalt.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. — Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. — Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 15. April 1898. № 8.

(Aus dem hygien. Institut der Universität Graz.)

Der Bakteriengehalt des Wassers offener Schwimmbäder.

Von

Dr. Victor Koslik.

Es ist eine auffallende Beobachtung, dass im letzten Jahrzehnt zahlreiche Untersuchungen über den Bakteriengehalt verunreinigter Flüsse ausgeführt und veröffentlicht wurden, während der Einfluss, welcher auf das Leben der Mikroorganismen in dem Wasser grösserer Bassins durch Schwimmer und Badende ausgeübt wird, nur wenig studirt worden ist, obwohl ein derartiges Studium vom praktischen Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege, wie vom theoretischen der wissenschaftlichen Hygiene wichtige Aufschlüsse zu geben geeignet erscheinen muss.

Im Vorjahre erschien in Bd. VI, S. 597 dieser Zeitschrift unter der Aufschrift „Ueber die Bassinbäder Berlins" eine Abhandlung[1]) A. Baginsky's, die in einem in der 18. Versammlung der balneologischen Gesellschaft gehaltenem Vortrage[2]) „Zur Hygiene der Bassinbäder (die Verunreinigung des Badewassers durch die Badenden)" eine Ergänzung erfuhr.

B. macht uns in diesen zwei Arbeiten mit den Ergebnissen einer hygienischen Studie über die Berliner Bassinbäder bekannt, zu der er durch die Erkrankung seines eigenen sorgsam gehüteten Kindes an einer mit typhoiden Symptomen einhergehenden „putriden Infektion" veranlasst wurde, als deren Quelle inficirtes Badewasser anzunehmen er sich umsomehr gezwungen sah, als durch Umfrage bei beschäftigten Berliner Aerzten festgestellt wurde, dass mit gleichen oder ähnlichen Symptomen einhergehende Erkrankungen bei Kindern, die Bassinbäder benutzten und insbesonders Schwimmunterricht genossen, öfter vorkamen. B. untersuchte im Herbst 1895 das Badewasser von 6 Berliner Schwimmbassins auf seinen Gehalt an organischen Substanzen

[1]) Nach einem am 23. März 1896 in der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege gehaltenen Vortrage.

[2]) Deutsche Medicinalzeitung. 1896. S. 457.

und auf seinen Keimgehalt. Die Proben entstammten Bassins, in denen das Wasser 1—3 Tage in Gebrauch stand; nach 24—48 stündiger Beobachtung waren auf den Gelatineplatten 8000—38000 Keime pro Kubikcentimeter aufgegangen.

Im Sommer 1896 unternahm B. methodische Untersuchungen des Badewassers einer der bestgeleiteten Berliner Anstalten, indem er in zwei Versuchsreihen die auf gewöhnlicher und auf Kartoffelgelatine gewachsenen Kolonien nach Zahl und Art feststellte. Diese Untersuchungen erstreckten sich

1. auf das Füllwasser;

2. auf das Badewasser, unmittelbar nachdem es in das gereinigte Bassin eingelassen, und bevor es benützt worden war;

3. auf das Badewasser nach seiner Inanspruchnahme durch 4½ und 38 Stunden, bezw. 12 und 38 Stunden. In einem Bericht über diese Untersuchungen erklärt B.:

„Wir sehen eine mit der Zeitdauer der Benützung des Badewassers und mit der Zahl der Badenden sich steigernde Zunahme der Bakterien. Die Wasserverderbniss giebt sich in der absoluten Zunahme der Keime auf Elsner'schem Nährboden hinlänglich zu erkennen, und es zeigt sich doch recht deutlich, wie mit der Zeitdauer des Aufenthaltes des Badewassers im Bassin und seiner Benützung durch die Badenden auch die Gefährdung der Badenden durch die Keime wächst.“

Seine Mittheilungen waren die Veranlassung, dass von einem bekannten Badearzt eines böhmischen Weltbades die Ansicht vertreten wurde, dass in Kurorten die Bassinbäder so viel als möglich abzuschaffen seien.

Baginsky erklärte dies zwar als ganz ausgeschlossen, sagte aber doch zum Schluss der seinem Vortrage folgenden Diskussion: „Ich sehe wohl ein, dass es sehr schwierig ist, die Bassinbäder absolut rein zu erhalten. Indess, wenn das Baden in Schwimmbassins nicht zu einer Gefahr werden soll, muss es doch geschehen“.

Nach meiner Ansicht ist es erstens unmöglich, ein der Benutzung übergebenes Bassinbad „absolut rein“ zu erhalten und zweitens nicht bewiesen, übrigens auch unwahrscheinlich, dass beim Baden in gut geleiteten Schwimmbädern Gefahren entstehen.

In einer weiteren Arbeit berichtet W. Hesse[1]) über den Bakteriengehalt im Schwimmbassin des Albertbades zu Dresden; aus Gründen, welche später angegeben werden sollen, müssen wir auf Hesse's Untersuchungen genauer eingehen. Das Bassin des Albertbades ist 20 m lang, 8 m breit, 1—3 m tief und fasst ca. 300 cbm Wasser, dessen Temperatur im Sommer auf 21—22°, im Winter auf 23—24° C. gehalten wird. Zur Zeit der Untersuchungen Hesse's wurden früh, mittags und abends je rund 20 cbm, also täglich rund 60 cbm Leitungswasser zugelassen. Da der Wasserspiegel bis an die in der Bassinwand ringsum vertheilten Abfluss- und Speiöffnungen reicht, fliesst die obere Wasserschicht theils in Folge der Benutzung (Verdrängung und Wellenbewegung durch die Badenden) mehrmals des Tages ab. Mit dem Ersatzwasser gelangen, wenn es

[1]) Zeitschr. f. Hygiene. Bd. 25. S. 482.

in weitem, kräftigem Strahle eintritt, grosse Mengen von Luft in das Bassin; zugleich erfolgt lebhafte Wellenbewegung, Erschütterung des gesammten Bassininhaltes und eine so lebhafte oberflächliche Strömung, dass der ruhig auf dem Wasser Liegende das ganze Bassin hindurchgetrieben wird. Das Cirkulationswasser wird an der der Zuflussstelle gegenüber gelegenen Seite dem Boden des Bassins entnommen und, durch Dampf erwärmt, dem Bassin wieder zugeführt. Im Sommer wird das Bad allwöchentlich, im Winter durchschnittlich alle $1^1/_2$ Wochen völlig entleert, mit Salzsäure gereinigt und wieder mit Dresdener Wasserleitungswasser, das für gewöhnlich nahezu keimfrei ist, gefüllt. Die Benutzung desselben ist nur nach Reinigen der Füsse mit Seife und Abspülen des ganzen Körpers unter der Brause gestattet. Das frischgefüllte Wasser ist so klar, dass man den Boden des Bassins und auf demselben befindliche Gegenstände deutlich erkennen kann.

Dieser Zustand hält jedoch nur zwei Tage lang an. Dann beginnt sich das Wasser leicht zu trüben, so dass der Boden und die unteren Wandtheile des Bassins minder scharf hervortreten. Nach weiteren 1—2 Tagen klärt sich das Wasser wieder; der Boden des Bassin wird wieder deutlich sichtbar, erscheint aber nicht mehr rein, sondern mit einer dunklen Schmutzschicht bedeckt zum Zeichen, dass die Klärung des Wassers durch Sinken der suspendirt gewesenen Stoffe bedingt ist. Der Schmutz ist übrigens leicht beweglich; er ballt sich an Wasserwirbeln stärker zusammen und kann dann bequem mit einem Besen herausgenommen werden; er besteht aus Kokosfasern (von den Matten), Kleiderfasern, Haaren u. s. w. Mit dem Mikroskop findet man ausserdem eine grosse Menge von Mikroorganismen und Wasserthierchen.

Das Bad wurde im Sommer durchschnittlich täglich von 200 Personen benutzt, am stärksten Sonnabends.

Die zu den bakteriologischen Untersuchungen erforderlichen Proben wurden regelmässig frühmorgens, nachdem erst wenige (zwischen 2—13) Personen das Bad benutzt hatten, entnommen; ausserdem gelangten zur Kontrole auch häufig zu anderen Zeiten, namentlich bei stärkster Tagesfrequenz und Abends kurz


Bakteriengehalt im Albertbad zu Dresden (nach Hesse).

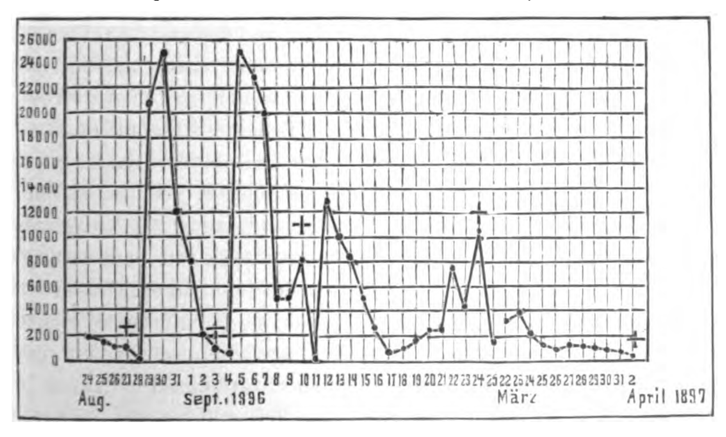


Fig. 1.

vor Schluss des Bades entnommene Proben zur Untersuchung. Die Bakterien wurden auf Agar-Agar kultivirt.

Bei der später noch näher zu erörternden auffallenden Uebereinstimmung der Resultate H.'s mit den von mir gefundenen ist es angezeigt, die Hauptkurve der H.'schen Arbeit hier wiederzugeben (S. 363).

Aus dieser Kurve ist zu ersehen, dass der Bakteriengehalt des Wassers des Schwimmbades nicht von der Benützung desselben abhängig ist, sondern, dass gerade im Gegentheil nach Reinigung des Bassins und Füllung mit einem fast keimfreien Wasser (die Reinigungstage sind in der Kurve durch Kreuze sichtbar gemacht) die Anzahl der Bakterien stark ansteigt, um nach wenigen Tagen wieder erheblich herabzusinken. In der letzten 14 tägigen Periode ging die Bakterienzahl vom 7. Tage der Füllung an wieder in die Höhe, blieb jedoch von dem sofort nach der Füllung erreichten Maximum sehr weit entfernt.

Bei einem zweiten im März 1897 ausgeführten Versuch wurde ebenfalls ein Ansteigen bald nach der Füllung festgestellt, dem wiederum ein Absinken folgte, das bis zur neuen Füllung (12 Tage! später) anhielt.

Endlich berichtet H. noch über einen Laboratoriumsversuch, den er mit 1 Liter Wasser anstellte, welches in ein Porzellangefäss eingefüllt war. Auch bei diesem Versuch fand H. ein sehr starkes Ansteigen der Bakterienmenge nach dem 3. Tage mit raschem Abfall; das gefundene Minimum blieb bis zum Schluss der Untersuchung — 30 Tage nach dem Beginn derselben — bestehen.

Unter diesen Verhältnissen erscheint es nicht berechtigt, dass H. eine 1 Woche lange Gebrauchsfähigkeit des Wassers des Albertbades folgenden Punkten zuschreibt:

1. „Der gründlichen allwöchentlichen Reinigung des Bassins.

2. Der Füllung desselben mit keimarmem, beziehungsweise nahezu keimfreiem Wasser.

3. Der gründlichen Reinigung der Badenden vor der Benutzung des Bassins mittels Seifen-Fussbad und Douche.

4. Dem Verbot des Zutrittes ungereinigter Personen in den Bassinraum.

5. Dem 3 mal täglich erfolgenden Nachflusss von je ca. 20 cbm Leitungswasser, der dadurch bedingten Bewegung und Erschütterung des Bassininhaltes, sowie der täglich mehrmals wiederholten Abschwemmung der Wasseroberfläche.

6. Dem Eintritt grosser Mengen Luft in das Badewasser mit den Zuflüssen."

Aus seinen Untersuchungen kann man, wenn man den Bakterieninhalt als Maass der Gebrauchsfähigkeit annimmt, diesen Schluss jedenfalls nicht ziehen; würde man dieses thun, so müsste man die Benutzung des Schwimmbassins in den ersten Tagen nach seiner Füllung als eventuell mit Gefahren verknüpft, später aber als eine durchaus unbedenkliche bezeichnen. Wir werden im Folgenden nach Besprechung unserer Versuche noch hierauf zurückkommen.

Die kleine Arbeit, über welche ich nun berichten werde, ist ganz unabhängig von der eben besprochenen gemacht worden. Die Arbeit Hesse's erschien an dem Tage, als ich meinen letzten Versuch beendet hatte (11. September 1897). Ich betone dies deshalb, weil es von Interesse ist, dass Hesse

und ich, obwohl wir unabhängig voneinander, und, wie ich gleich zeigen werde, unter ganz verschiedenen Verhältnissen arbeiteten, doch zu denselben Resultaten kamen.

Meine Untersuchungen sind an zwei nicht gedeckten Schwimmbädern ausgeführt worden, von welchen das eine der F.'schen Badeanstalt mit dem nahezu sterilen Wasser des Grazer Wasserwerks gefüllt, während das andere, die Militär-Schmimmschule (Fig. 2), vom linken Mühlgang gespeist wird,

Militär-Schwimmschule in Graz.

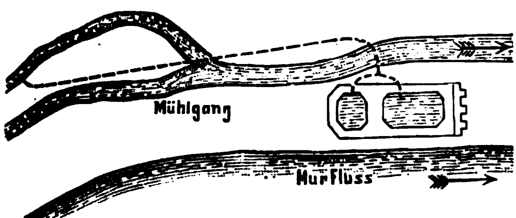


Fig. 2.

dessen Wasser, von der in ihrem oberen Lauf mässig verunreinigten Mur abgeleitet, durch Einleitung eines Baches und verschiedener Haus-, Gewerbe- und Strassenkanäle weiter verunreinigt wird.

Die Militär-Schwimmschule ist eine ärarische Anstalt, welche während dreier Stunden für die Schwimmschüler der Garnison (etwa 30 Mann) reservirt ist, die übrige Zeit gegen ein Eintrittsgeld von 15 Krz. (sammt Wäsche und Ankleide-Kabine) Jedermann zur Verfügung steht. Die Mannschaft der Garnison benutzt die Anstalt, welche verpachtet ist, nicht zum Baden.

In Folge des Umstandes, dass die erwähnte Anstalt das grösste Schwimmbassin in Graz aufzuweisen hat, nicht minder vielleicht des wohlfeilen Benutzungspreises wegen, erfreut sie sich der grössten Beliebtheit, die in den hohen Besuchsziffern beredten Ausdruck findet. Wiewohl genaue Zählungen der Badenden nicht vorgenommen werden, giebt der Pächter zu, dass in der Hochsaison die tägliche Anzahl der Badenden nicht leicht unter 500 herabgeht, ja dass an sehr heissen Tagen auch die Zahl 1000 erreicht wird.

Etwa 300 m nördlich von der Anstalt wird aus dem ziemlich rasch strömenden Mühlgange das Wasser durch eine Rohrleitung Klärbassins zugeführt, aus welchen das Schwimmbassin der Anstalt versorgt wird.

Die Grundfläche des Bassins beträgt ca. 1000 m², sein Fassungsraum bei einer mittleren Tiefe von 2,75 m ungefähr 2750 cbm.

Es ist cementirt; den Zugang vermitteln 4 Cementstiegen, je eine in jeder Ecke. In der Mitte beider Langseiten befindet sich je eine senkrecht gestellte Nothtreppe. Für Nichtschwimmer ist eine sehr kleine Abtheilung mit zunehmender Tiefe geschaffen, die gegen die Schwimmfläche durch ein eisernes Gitter abgegrenzt ist.

Eine vollständige Entleerung des Badewassers, mit der die Reinigung des Bassins verbunden wird, ist erst nach vierwöchentlicher Benutzung gebräuchlich. Die Scheuerung der Wände und des Bodens wird mit Bürsten vorgenommen ohne Zuhülfenahme von Salzsäure oder dergl. Nachgespült wird nicht.

Früh, vor der Benutzung des Bades, manchmal auch Mittags, wird die an der Oberfläche schwimmende Schmutzhaut (Rus und dergl.) mittelst eines Lattensystemes „abgezogen" d. h. gegen den Abfluss dirigirt und dort abgekehrt. Gröbere gelegentlich auf der Wasseroberfläche sichtbar werdende Verunreinigungen — Cigarren- und Cigarettenstummel u. s. w. — werden mit einem Netze herausgefiischt.

Auch frisch eingelassen ist das Wasser nie so klar, dass man den Boden durchsehen könnte; ich bemerkte in dieser Anstalt auch nach langer Benutzungsdauer niemals Algenbildung.

Eine theilweise Erneuerung des Badewassers unterbleibt nur am Füllungstage, bei kühler Witterung auch am nächsten Tage; sonst fliesst täglich während einiger Stunden frisches Wasser zu bezw. Bassininhalt ab. Da ein Wassermesser fehlt, lässt sich die Menge des Ergänzungswassers nicht angeben; ich schätze sie auf höchstens den 5. Theil des Fassungsraumes.

Das Bassin ist von einem ca. 3 m breiten, mit Steinfliesen belegten Korridore umgeben, an dessen Längsseiten Kabinen liegen; auf der dem Eingange gegenüberliegenden Schmalseite dient eine lange Bank mit darüber angebrachten Kleiderhaken minder anspruchsvollen Badegästen (für 5 Kr.) als Entkleidungsstelle. Vor dem Eingange zu der Anstalt liegt ein grober Lattenrost; Matten sind nirgends gelegt, weder in den Kabinen noch auf den Gängen. Auf diesen sind in angemessenen Entfernungen mit Sand gefüllte Speinäpfe aufgestellt, in den Entkleidezellen fehlen sie.

Ein besonderer Abseifraum fehlt; ihn soll eine mit Wasserleitungswasser gespeiste Brause ersetzen, doch besteht keine Verfügung, sie vor dem Betreten des Schwimmbades zu benutzen.

Selbstredend ist es verboten, das Bassin eingeseift zu betreten, doch kommt es gelegentlich vor, dass ein Naiver sich so ins Bassin begiebt, der dann gerade nicht höflich hinausgewiesen wird. Besonders in den Abendstunden sehr heisser Tage wird das Bad von Arbeitern benutzt — das Angenehme mit dem Nützlichen verbindend — auch als Reinigungsbad.

Die Entkleidezellen sind hinreichend gross und im Ganzen sauber gehalten, doch macht sich der Mangel einer geeigneten Gelegenheit zur gründlichen Säuberung des Schuhwerks darin geltend, dass der Fussboden oft staubig ist. Kehrt der Gebadete zurück, so werden die Fusssohlen unsauber und dies giebt Veranlassung dazu, sie in die meist der Anstalt gehörende Badewäsche abzuwischen.

Das Pissoir ist tadelnswerth; der Boden ist stets von einer missfarbigen, schmierigen Masse bedeckt, die die Benützer zwingt, die Füsse im Bassin wieder abzuwaschen oder bei dem widerlichen Gefühle, das das Betreten dieses Boden mit nackten Füssen hervorruft, gewiss manchen Badenden verleiten wird, den Harn im Bade zu entleeren.

Das Räuspern und das Spucken der Schwimmenden lässt sich durch eine Verordnung wohl kaum verhindern, und es ist fraglich, ob durch die Anbringung einer Speirinne an den Bassinwänden die auf diese Weise zu Stande kommende Verunreinigung des Badewassers wesentlich geringer würde. Doch sollte durch Belehrung auf das Ekelhafte und Bedenkliche dieses Missstandes auf-

merksam gemacht werden. Aus alledem geht hervor, dass es sich um ein Volksbad einfachster Art handelt.

Zur Methodik meiner Untersuchungen bemerke ich, dass sämmtliche Wasserproben von mir selbst und zwar stets an derselben Stelle entnommen wurden:

Im Schwimmbassin etwa 1 m von der dem Einfluss schräg gegenüberliegenden Ausflussöffnung fast unmittelbar neben dem einen der beiden Sprungbretter, wo eine stete Aufmischung des Badewassers zu erwarten stand, im Mühlgang ebensoviel von der Schleuse, die zu den Bezugsröhren des Schwimmbades führt, entfernt. Da vorauszusetzen war, dass der Keimgehalt des Mühlgangwassers jeweilig abhängig sein müsse von dem der Mur, entnahm ich auch dieser an einigen Tagen Proben, doch der grossen Entfernung wegen nicht an der Stelle, wo der Mühlgang aus ihr abgeleitet wird, sondern näher der Stadt zu, etwa 200 Schritte von der Militär-Schwimmschule stromaufwärts. Ich glaube annehmen zu dürfen, dass der Keimgehalt an dieser Stelle nicht wesentlich anders sein wird, als an der Abzweigung des Mühlganges, da an der dazwischen liegenden Strecke keine Bedingungen geschaffen sind, die zur Vermehrung der Keimzahl beitragen könnten. Ich entnahm die Proben bald nach 6 Uhr Früh und gegen $^1/_2$8 Uhr Abends, beschickte sofort nach der Probeentnahme Gelatineröhrchen mit 0,2—0,5 ccm des Untersuchungsmateriales; zur Kontrole wurden von jeder Probe stets zwei Aussaaten gemacht. Die erstarrten Platten wurden ins hygienische Institut übertragen und dort in einem Raume, dessen Temperatur blos zwischen 21 und 23° C. schwankte, aufbewahrt. Die Zählung wurde nach Verlauf von 36 Stunden unter Benutzung der Wolffhügel'schen Zählplatte mit Loupe vorgenommen und zwar zählte ich den grösseren Theil der Schalen vollständig aus, zum geringeren Theile wurden 10 Quadrate pro Schale ausgezählt und aus dem Durchschnitte die auf 1 ccm entfallende Kolonienzahl berechnet. —

Das Bassin der F.'schen Badeanstalt fasst etwa 780 cbm. Es ist an drei Seiten von den in zwei Etagen angelegten Kabinen umgeben und in der Mitte durch eine gestrichene, hohe Bretterwand in zwei Hälften getheilt, deren eine als Herren-, die andere als Damenbad dient. Der unter Wasser stehende Theil der Bretterwand ist mit Oeffnungen versehen, die eine hinreichende Vermischung des Wassers beider Abtheilungen ermöglichen. Auch die Seitenwände des Bassins sind mit ölgestrichenem Holz ausgekleidet, während der Boden cementirt ist.

Es ist ausreichende und zweckmässige Gelegenheit vorhanden, das Schuhwerk vor dem Betreten der Anstalt zu säubern. Die Korridore sind mit Matten belegt, ebenso die Entkleidezellen.

Das Bad macht einen durchaus netten Eindruk und kann für die hierortigen Verhältnisse als Luxusbad angesprochen werden.

Das Bad wird in Zeiträumen von 5—8 Tagen entleert, mit Bürsten und Salzsäure gereinigt, nachher nochmals ausgespült. Gefüllt wird es mit dem nahezu keimfreien Wasser des Grazer Wasserwerkes. Am Füllungstage wird ein Theil des Wassers in Kesseln vorerwärmt und dem Bassin zugeführt. Cirkulationswasser wird nie benutzt.

In jeder Abtheilung ist eine Brause aufgestellt, deren Wasser ins Bassin fliesst. Vor der Anstalt befindet sich ein kleiner Springbrunnen, der ebenfalls in das Bassin abgeleitet ist. Dieses Springbrunnenwasser stellt das Ersatzwasser des Bades dar, das noch um ein weniges dadurch vermehrt wird, dass die sich bildende Schmutzhaut der Wasseroberfläche mit einem Wasserstrahle abgespült wird.

Frisch gefüllt ist das Wasser völlig klar, blaugrün und sind sämmtliche Theile des Bodens deutlich durchzusehen. Doch schon nach $2^1/_2$—3 Tagen seiner Benutzung wird das Wasser deutlich grün und der Boden an den tiefsten Stellen nicht mehr gut sichtbar. An der Oberfläche sind nach einem weiteren halben Tage bereits grüne Schaumballen zu sehen, die das öftere Abspülen im Laufe des Tages erheischen. Das Wasser ist nicht mehr so durchsichtig und sieht thatsächlich etwas schmutzig aus. Nach einem weiteren Tage konnte ich auch die tiefsten Stellen wieder deutlich durch die Wasserschicht sehen, ohne dass die Farbe sich wieder geändert hatte. Auch die Algenbildung hatte nicht abgenommen.

Zur Zeit, als ich meine Untersuchungen in dieser Anstalt anstellte, war die Saison schon ihrem Ende nahe und daher der Besuch ein geringer. Die Proben entnahm ich auch hier wieder in der nächsten Nähe des Sprungbrettes unweit der Abflussöffnung. Ich legte theils Rollröhrchen, theils Petrischalen an, die ich, da die Temperatur wesentlich geringer war als zur Zeit meiner Versuche in der Militär-Schwimmschule, erst nach 48 Stunden auszählte.

Die Untersuchungsresultate sind in Tabellen- und Kurvenform aufgezeichnet. Auf der Tabelle I (S. 370) sind zunächst die Versuche einzelner Tage angegeben, der dann eine vom 18.—24. Juli andauernde fortlaufende Reihe (Fig. 3) (S. 370) und schliesslich wieder Resultate einzelner Untersuchungen folgen. Tabelle II enthält die Zahlen der zweiten längeren (7 Tage) und der dritten kürzeren Reihe (Fig. 4) (Seite 369).

Militär-Schwimmschule.

Fig. 3.

Militär-Schwimmschule.

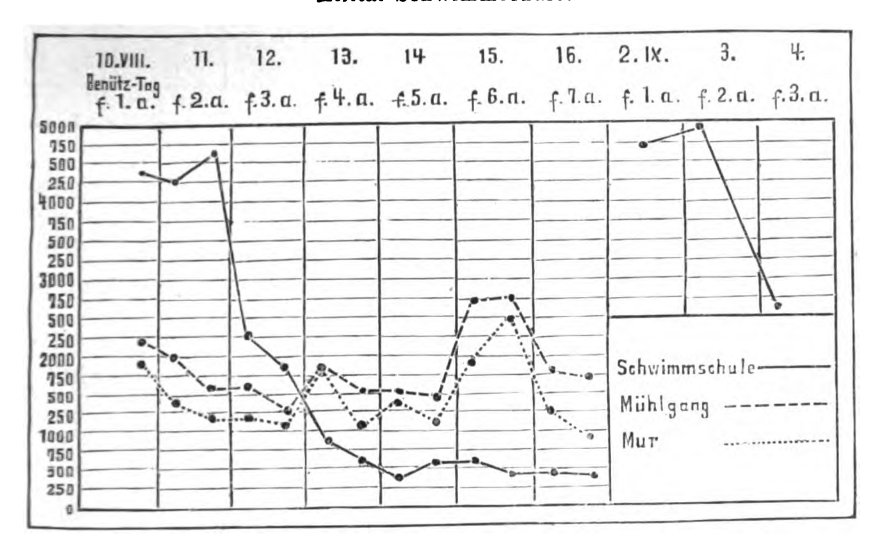


Fig. 4.

Die Untersuchungen in der F.'schen Anstalt sind auf Tab. III und Fig. 5 ersichtlich (Seite 369, 371).

Schwimmbad.

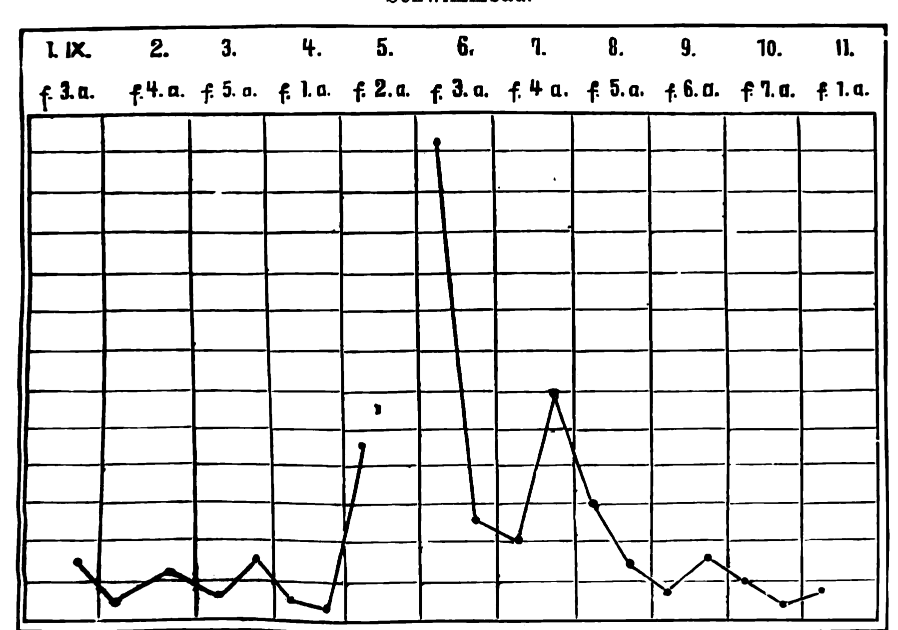


Fig. 5.

Tabelle I.

Datum 1897	Tageszeit	Mur	Mühlg.	Mil.-S.-S.	Benutzungstag	Bemerkungen
26. 6.	Früh	—	1168	138		
	Abends	—	835	372		
1. 7.	„	—	1834	794		
18. „	„	—	782	434	5.	
19. „	Früh	—	691	200	6.	
	Abends	—	745	442		
20. „	Früh	—	777	134	7.	
	Abends	—	870	16		
21. „	Früh	—	1420	109	8.	
	Abends	·	815	100		Mittags Gewitter.
22. „	Früh	—	1663	53	9.	Abends Gewitter mit
	Abends	—	4800	709		Hagel.
23. „	Früh	—	3253	203	10.	
	Abends	—	4894	293		
24. „	Früh	—	1625	250	11.	
29. „	Abends	1694	2536	606		
30. „	„	4285	4499	1374		
3. 8.	„	2455	2532	1433		

Tabelle II.

Datum 1897	Tageszeit	Mur	Mühlg.	Mil.-S.-S.	Benutzungstag	Bemerkungen
10. 8.	Abends	1923	2184	4382	1.	
11. „	Früh	1422	2006	4255	2.	
„	Abends	1194	1575	4578		
12. „	Früh	1201	1619	2267	3.	
„	Abends	1094	1257	1850		
13. „	Früh	1905	1880	872	4.	
„	Abends	1088	1540	650		
14. „	Früh	1333	1528	420	5.	
„	Abends	1163	1449	560		Nachmittags Ge-
15. „	Früh	1950	2682	540	6.	witter.
„	Abends	2507	2760	412		
16. „	Früh	1230	1825	451	7.	
„	Abends	930	1738	405		
2. 9.	Mittags	—	3267	4737	1.	
3. „	Früh	—	—	4925	2.	
4. „	Früh	—	—	2669	3.	

Das wichtigste und auffälligste Ergebniss meiner Versuche ist die geringe Menge von Keimen, welche durch unsere Kulturmethoden nachweisbar sind. Im Schwimmbade der Militär-Schwimmschule ist der Bakteriengehalt gewöhnlich erheblich niedriger als in der Mur und dem Mühlgang. Dass diese Erscheinung nicht etwa dem eingeschalteten, sehr primitiven, nur aus groben Steinen bestehenden Filter zuzuschreiben ist, sondern andere Ursachen haben muss, ist daraus zu entnehmen, dass der Bakteriengehalt des Wassers nach

Tabelle III.

Datum 1897	Tageszeit	Keimzahl	Benutzungstag	Bemerkungen
1. 9.	Abends	691	3.	
2. „	Früh	152	4.	
	Abends	610		
3. „	Früh	213	5.	
	Abends	781		
4. „	Früh	191	1.	
	Abends	115		
5. „	Früh	2205	2.	Abends u. Nachts Gewitter.
	Abends	—		
6. „	Früh	6047	3.	
	Abends	1147		
7. „	Früh	1006	4.	
	Abends	3041		
8. „	Früh	1524	5.	
	Abends	717		
9. „	Früh	412	6.	
	Abends	730		
10 „	Früh	576	7.	
	Abends	305		
11. „	Früh	356	1.	

der Füllung des Bassins sehr stark zunimmt, nach kurzer Zeit aber (2 bis 3 Tagen) herabsinkt und ohne erhebliche Schwankungen auf einem Minimum stehen bleibt. Die dem Wasser zugeführten Verunreinigungen lassen in den ersten Tagen den Gehalt der Mikroorganismen so hoch ansteigen, dass er den des Mur- und Mühlgangwassers um ein mehrfaches übertrifft. Nach 2—3 Tagen nimmt trotz Zufuhr immer neuer Verunreinigungen durch die Badenden, obwohl für unsere Sinne — Geruch und Gesicht — dieser Einfluss auf das Wasser immer deutlicher bemerkbar wird, die Bakterienmenge sehr stark ab und wird viel geringer, als die des unter gleichen meteorologischen Verhältnissen stehenden nunmehr relativ bedeutend reineren Wassers der Mur und des Mühlgangs. (Selbstverständlich bin ich mir bewusst, dass die 3 Wässer nicht unter ganz gleichen äusseren Bedingungen stehen; das Schwimmschulwasser ist im grossen ganzen als ein stehendes Gewässer zu betrachten, während Mur- und Mühlgang ein ziemlich starkes Gefälle haben.)

Wenn ich nun noch bedenke, dass ich bei dem offenen Bade der F.'schen Anstalt, welches mit fast sterilem Wasser gefüllt und überhaupt ausschliesslich als Schwimm-, kaum je als Reinigungsbad benutzt wird, denselben Verlauf in der Vermehrung und der Abnahme der Mikroorganismen feststellen konnte, und dass Hesse in den ganz unabhängig von den meinigen, ein Jahr vor denselben gemachten Untersuchungen des Dresdener geschlossenen Schwimmbades dieselben Resultate erhielt, so darf ich wohl zunächst als feststehend annehmen, dass der Gehalt an Mikroorganismen, soweit solche durch unsere Methoden nachzuweisen sind, einen scharfen Index für den Reinheitsgrad eines Schwimmbades nicht abgiebt. Kann ich doch sogar die Behauptung aufstellen, dass das Wasser als um so reiner zu betrachten ist, je höher die Bakterienzahl gefunden wird.

Die gegentheilige Anschauung Baginsky's, welche ich oben angeführt habe, findet in dem Umstande, dass B. seine Untersuchungen viel zu früh abgebrochen hat, eine genügende Erklärung und bedarf nach Hesse's und meinen übereinstimmenden Befunden keiner weiteren Erörterung.

Viel schwieriger ist die Frage zu beantworten, wie man sich dieses auffallende Verhalten der Mikroorganismen zu erklären hat. Von einer Sedimentirung der Bakterien kann bei Schwimmbädern, während der Zeit ihrer Benutzung, keine Rede sein. Wenn es auch denkbar ist, dass während der Nacht durch die sich absetzenden suspendirten Schmutzstoffe Keime mitgerissen werden, so kann dieses am Tage nicht stattfinden, da durch das Schwimmen, besonders aber durch das Tauchen und Springen eine ausgiebige Vermischung des Wassers hervorgerufen wird. (Ich möchte hier nochmals erwähnen, dass ich meine Proben in der Nähe des Sprungbretts dem Bassin entnommen habe.)

Wenn ich daher auch die gelegentlich beobachtete Abnahme der Bakterienzahl während der Nacht mit einer Sedimentirung erklären könnte, so kann diese als Ursache der wiederholt während des Tages beobachteten Verminderung nicht angesprochen werden, da in dieser Zeit die möglicherweise sedimentirten Mikroorganismen aufgewirbelt, ferner durch die Badenden immer wieder von Neuem zahlreiche Keime eingebracht werden. Es liegt daher hier sehr nahe, an eine Einwirkung des Lichts zu denken, das ja nach vielfachen Erfahrungen[1]) bakterientödtend wirkt. Wie man es jedoch dann erklären kann, dass das Licht stets erst am 2. resp. 3. Tage die Mikroorganismen abtödtet, während es am 1. bezw. 2. Tage nach der frischen Füllung der Bäder deren starke Zunahme zulässt, auf diese Frage muss ich zunächst jede Antwort schuldig bleiben.

Eine Erschöpfung des Nährbodens als Ursache der plötzlichen und starken Abnahme anzusprechen, muss ich als ausgeschlossen hinstellen, da gerade zur Zeit der geringsten Verunreinigung des Wassers der Bakteriengehalt desselben am höchsten ist, während ich mit Zunahme der Verunreinigungen eine immer nur innerhalb geringer Grenzen schwankende, sehr niedrige Zahl beobachten konnte. —

Auffallend ist schliesslich das in der F.'schen Anstalt besonders deutlich bemerkbare Erscheinen von Algen zur Zeit des Beginns der Bakterienabnahme. Ob die Algen diese Abnahme direkt oder indirekt veranlassen, ist zur Zeit nicht zu entscheiden. Weitere Versuche werden vielleicht diese Frage etwas aufklären. —

Meine Untersuchungen sind in erster Linie deshalb ausgeführt worden, weil ich zu der vom wissenschaftlichen Standpunkt ebenso interessanten wie wichtigen Frage des Verhaltens der Mikroorganismen unter natürlichen Bedingungen einen kleinen Beitrag liefern wollte. Während dieses Verhalten in stark verunreinigten Flüssen schon wiederholt studirt worden ist, sind Schwimmbäder im Freien, die sich nach mancher Richtung hin zu derartigen Forschungen noch viel besser eignen als Flüsse, noch niemals ver-

[1]) S. die Arbeit von Goldschmidt, Luxemburger, Neumayer und Prausnitz: „Ueber das Absterben der Mikroorganismen bei der Selbstreinigung der Flüsse". Diese Zeitschr. 1898. No. 4.



wandt worden. Das weiter oben besprochene Resultat meiner Arbeit hat jedenfalls theoretisches Interesse, ist aber auch von praktischer Bedeutung. Man muss aus demselben den Schluss ziehen, dass das Wasser auch stark besuchter Schwimmbäder den Mikroorganismen keine günstigen Bedingungen für ihre Existenz bietet, und darf deshalb wohl auch mit Recht annehmen, dass die empfindlichen, zumeist ziemlich anspruchsvollen, pathogenen Bakterien, wenn sie gelegentlich durch einzelne Badende in das Wasser hineingelangen, nach recht kurzer Zeit zu Grunde gehen werden. In einer Zeit, in welcher die Bakterienfurcht am unrichtigen Ort nicht selten übermässig gross gezüchtet wird, darf dieser Hinweis auf die Ueberschätzung der Gefahren bei Benutzung von Schwimmbädern immerhin als willkommen bezeichnet werden.

Wer ein Schwimmbad benutzt, ist schliesslich ebenso der Gefahr, oder richtiger der Möglichkeit, ausgesetzt, mit pathogenen Bakterien in Berührung zu kommen, wie Derjenige, welcher sich auf eine Bank in einem öffentlichen Garten setzt, oder ein öffentliches Verkehrsmittel, Trambahn, Eisenbahn u. s. w. benutzt. In manchen Fällen wird die Möglichkeit der Berührung in Schwimmbädern eine grössere sein als in den übrigen erwähnten Fällen. Es wird ja gewiss vorkommen, dass ein Phthisiker in einem Schwimmbassin badet und dabei einige Tuberkelbacillen ausstösst, es ist jedenfalls auch schon sehr häufig vorgekommen, dass ein mit Gonorrhoe Behafteter Gonokokken in das Wasser eingeführt hat, und dennoch hat gewiss noch Niemand beim Schwimmen eine Phthise oder gar eine Gonorrhoe erworben. Wenn auch die Zeit glücklich überwunden ist, in welcher die Wogen der Bakteriophobie allzuhoch gingen, in welcher die Laienwelt fast täglich durch die Tagespresse über die Gefahren der Mikroorganismen „unterrichtet“ wurde, so wird auch heute noch in dieser Beziehung recht viel geleistet. Besonders bedauerlich wäre es, wenn wichtige Einrichtungen der öffentlichen Gesundheitspflege, zu welcher alle Bäder zu zählen sind, dadurch in ihrer Benutzung Schaden litten, dass sie ohne genügende Begründung als gefahrbringend bezeichnet werden. Dass bei den Schwimmbädern hierzu im Allgemeinen keine Veranlassung vorliegt, dürften Hesse's und meine Untersuchungen zur Genüge bewiesen haben.

Freilich darf das Ergebniss meiner Arbeit nicht dahin gedeutet werden, dass es für die Gesundheit ganz gleichgültig ist, ob man in frischem, klarem Wasser badet, oder in stark verunreinigtem. Schwimmbäder sind manchmal in einem derartigen Zustande, dass sie gewiss bei empfindlichen Personen Ekel erzeugen und damit auch Gesundheitsschädigungen hervorbringen können. Wie wir vom hygienischen Standpunkte den Schmutz in unserer Umgebung überall verurtheilen müssen, obwohl wir wissen, dass pathogene Bakterien im Kampfe mit nicht pathogenen, saprophytisch wachsenden, sehr schnell unterliegen, so werden wir auch jenes Schwimmbad als das hygienischen Anforderungen am meisten entsprechende bezeichnen, welches ohne Rücksicht auf die Keimzahl das für unsere Sinne — Geruch und Gesicht — reinste Wasser bietet. —

Wie ich schon hier mittheilen möchte, sind im hygienischen Institut auch chemische Untersuchungen über die Veränderungen der Zusammensetzung des Badewassers während der Benutzung des Schwimmbades gemacht, und ist auch



die Bestimmung der einzelnen im Wasser vorkommenden Bakterienarten begonnen worden. Die Untersuchungen sind aber noch nicht soweit gediehen, dass ihre Publikation schon jetzt möglich wäre. Was jedoch die Anzahl der Mikroorganismen betrifft, so lassen die nun vorliegenden Resultate ein nach mancher Richtung abschliessendes Urtheil zu, das ich nochmals in einigen wenigen Sätzen zusammenfassen möchte:

1. Der Bakteriengehalt offener Schwimmbäder ist unabhängig von deren Benutzung; nach kurz andauernder starker Vermehrung der Mikroorganismen ist eine schnelle Abnahme derselben zu bemerken.

2. Die Ursache dieser Abnahme und des darauffolgenden anhaltenden geringen Bakteriengehalts ist zur Zeit nicht aufgeklärt. Mangel an Nährstoffen ist als ausgeschlossen, Sedimentirung als quantitativ kaum in Betracht kommend zu betrachten.

In wieweit die Belichtung bei dem Schwinden der Mikroorganismen ursächlich betheiligt ist, muss noch durch weitere Untersuchungen festgestellt werden.

3. Die Zahl der in dem Wasser eines Schwimmbassins enthaltenen Keime ist als Index für dessen Benutzungsfähigkeit nicht zu betrachten; Auge und Nase müssen vielmehr entscheiden, wenn das Wasser nicht mehr zum Baden und Schwimmen geeignet ist.

Es sei mir zum Schlusse gestattet, meinem verehrten Lehrer, Herrn Prof. Prausnitz, sowohl für die Anregung zu dieser Arbeit, wie auch für sein stetes Interesse, das er dem Fortschreiten derselben entgegenbrachte, auch an dieser Stelle meinen wärmsten Dank zu sagen.

Loesch, Contribution au diagnostic de la tuberculose par la tuberculine. Arch. des sciences biolog. IV. 5.

Neben der Körpertemperatur wird durch das Tuberkulin, wie Verf. in zahlreichen Versuchen festzustellen vermochte, namentlich die Blutbeschaffenheit der Thiere in charakteristischer Weise beeinflusst. Während gesunde Kaninchen auf die Injektion von Tuberkulin (1—2 ccm) kaum irgendwie reagirten, war bei tuberkulösen Thieren nach Verlauf von 3—5 Stunden regelmässig eine ganz beträchtliche Abnahme der Leukocyten im Blute zu konstatiren, welche nach 2—3 Tagen einer starken Hyperleukocytose Platz machte. Temperatursteigerung war zwar meist auch vorhanden, aber weit weniger ausgesprochen als die Veränderung in der Zahl der weissen Blutkörperchen.

Noch deutlicher traten die Unterschiede bei Meerschweinchen hervor, indem nur tuberkulöse Thiere nach der Tuberkulinimpfung die erwähnte Blutreaktion in deutlichster Weise zu erkennen gaben, normale Thiere aber niemals. Andererseits war das Verhalten der Körpertemperatur bei normalen und tuberkulösen Meerschweinchen keineswegs so scharf unterschieden, dass man davon etwa zu diagnostischen Zwecken hätte Gebrauch machen können.



Ganz in der gleichen Weise verliefen einige Versuche, welche bei gesunden und tuberkulösen Kälbern angestellt wurden.

Um die streng specifische Wirksamkeit des Tuberkulins darzuthun, injicirte Verf. dasselbe einer Reihe von Kaninchen, welche vorher einer anderen Infektion, dem Milzbrand, unterworfen worden waren. Die Thiere verhielten sich in diesem Falle wie normale Kaninchen und reagirten nicht mit einer Verminderung der Leukocyten.

Für die Wirkung des Malleïns auf rotzkranke Thiere hat Verf. ähnliche Verhältnisse ermitteln können, doch sind seine bisherigen Versuche noch nicht zahlreich genug, um beweisenden Werth zu besitzen. Jedenfalls hält er es auf Grund seiner Erfahrungen für wünschenswerth, den Erfolg der gegenwärtig in grossem Umfange zu diagnostischen Zwecken an Rindern bezw. Pferden ausgeführten Tuberkulin- und Malleïnimpfungen nicht einfach, wie bisher üblich, durch das Verhalten der Temperatur zu kontroliren, sondern wesentlich nach den charakteristischen Blutveränderungen zu beurtheilen. Die praktischen Schwierigkeiten seien weit geringere, als es auf den ersten Blick scheint, da schon eine ganz oberflächliche Blutuntersuchung auszureichen und zuverlässige Resultate zu liefern pflegt. Sobernheim (Halle a. S.).

Schottelius, Ueber das Wachsthum der Diphtheriebacillen in Milch. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 25.

Die Wahrnehmung, dass Diphtherieepidemieen nicht selten durch Milch verbreitet zu werden scheinen, gab dem Verf. Anlass, das Verhalten der Diphtheriebacillen in Milch zu prüfen. Dabei ergab sich, dass diese Mikroorganismen in frischer Kuhmilch ausgezeichnet gedeihen, in gekochter Milch dagegen weniger gut fortkommen. In je 10 Kölbchen wurden zunächst je 1 ccm Diphtheriebouillon, dann 20 ccm Bouillon oder rohe Milch oder gekochte Milch gefüllt; zum Einfüllen der rohen Milch wurde das Kölbchen unmittelbar unter den aus dem gereinigten Kuheuter gemolkenen Milchstrahl gehalten. Nach der Berechnung des Verf.'s auf Grund des Ergebnisses der Plattenzüchtungen enthielt je 1 ccm der 3 Kulturflüssigkeiten nach 6 Stunden langer Einwirkung gewöhnlicher Zimmertemperatur

rohe Milch . . .	21 280 000	Diphtheriekeime
sterilisirte Milch .	2 280 000	„
Bouillon	7 600 000	„

nach gleich langer Einwirkung von Bruttemperatur (37°)

rohe Milch . . .	50 160 000	Diphtheriekeime
sterilisirte Milch .	6 080 000	„
Bouillon	18 240 000	„

Kübler (Berlin).

de Martini, Zur Differenzirung der Diphtherie- von den Pseudodiphtheriebacillen. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 3.

Verf. verglich das Verhalten virulenter Diphtheriebacillen und zweier avirulenter Pseudodiphtheriebacillen, von denen der eine (a) die neutrale Bouillon säuerte, der andere (b) dieselbe alkalisch machte, in gewöhnlichem



flüssigen Serum und in flüssigem Diphtherieheilserum. Dabei ergab sich, dass die echten Diphtheriebacillen und die Bacillen a in gewöhnlichem Serum üppig wuchsen, im Heilserum sich dagegen nicht entwickelten, ohne dass es zu Agglutinirungsvorgängen kam. Bacillus b wuchs dagegen in beiden Serumarten nur äusserst langsam. Alle 3 Mikroorganismen entwickelten sich gleich gut in gewöhnlichem sowie in Heilserum, wenn dasselbe bei 70° koagulirt worden war. Verf. nimmt an, dass der Typus a als degenerirter Diphtheriebacillus, der Typus b als eine zu einem anderen Stamme als den Löffler'schen Bacillen gehörige Art anzusehen ist. Kübler (Berlin).

Pfuhl E., Eine Vereinfachung des Verfahrens zur Serodiagnostik des Typhus. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 2.

Verf. hat das serodiagnostische Verfahren bei Typhus bewährt gefunden; in seinen Untersuchungen gab das Blut von 5 Typhuskranken, einer an gastrischem Fieber (leichtem Typhus) leidenden Person und 2 vor mehreren Monaten von Typhus genesenen Individuen die Reaktion, während das Blut von mehreren Gesunden, ferner in je einem Fall von Meningitis und akutem Magenkatarrh, die Typhusbacillen nicht beeinflusste. Zur Vereinfachung der Probe empfiehlt er, das aus dem Ohrläppchen entnommene Blut in der Höhlung eines Objektträgers mit der 10fachen Menge Wasser zu verdünnen, wobei die Zahl der bei der Untersuchung störenden rothen Blutkörperchen vermindert wird, und dann je eine Oese des Blutwassergemischs mit einer Oese einer 21—48 Stunden bei 37° C. gezüchteten Typhusbouillonkultur im hängenden Tropfen zu beobachten. Das Blut kann seiner Erfahrung nach auch im hohlen Objektträger eingetrocknet, an andere Orte versandt und dort verdünnt werden, ohne seine Reaktionsfähigkeit zu verlieren. Es wird dadurch jedem Arzte möglich, in zweifelhaften Krankheitsfällen die Diagnose eines Bakteriologen einzuholen. Kübler (Berlin).

Seitz, Streptococcus aggregatus. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 24.

Verf. erhielt die von ihm als Streptococcus aggregatus, deutsch Mast- oder Runzelstreptokokkus bezeichnete Form der Streptokokken zuerst aus Mundbelägen und Auswurf. Die Kolonien zeigten ein auffallend üppiges Wachsthum und sehr bald eine runzelige Beschaffenheit. Verf. glaubte in dem Maststreptokokkus jedoch nicht eine besondere Art von Mikroorganismen, sondern nur eine Varietät des Streptokokkus pyogenes zu sehen und vertritt die Anschauung, dass der Strept. pyogenes überhaupt in den mannigfachsten Uebergangsformen vorkommt. In Eiter und Sekreten seien oft ursprünglich nur Staphylokokken oder Diplokokken bemerkbar, und dennoch wachsen in den damit beschickten Nährböden (Bouillon, Zuckerbouillon, Glycerinagar, Serumcondenswasser) schöne Ketten. Auch die Beschaffenheit der Kolonien sei vielartig nach Grösse, Gestalt und Färbung. Im Eiter sei die typische Kettenform mit kleinen Kolonien, im Mundsekret der Mastbacillus häufiger, was sich aus den Eigenheiten des Wachsthums auf der Schleimhaut oder innerhalb von Wunden erkläre. Die Kolonien des Maststreptokokkus seien

oft von denen der Staphylokokken, Friedländerbacillen, Colibakterien, Hefearten, Pseudodiphtheriebacillen schwer zu unterscheiden und nicht selten durch mitwachsende andere Mikroorganismen verunreinigt (Gemengselkolonien). Verf. meint daher „in klarster Weise festgestellt“ zu haben, „dass massenweise wuchernde, dem Nichtwissenden nicht erkennbare, scheinbar ganz fremden Pilzarten zugehörige Kolonien doch nichts anderes sind, als Streptokokkenkolonien“. Er hält es nicht für unmöglich, dass auch der Fraenkel-Weichselbaum'sche Pneumokokkus nicht eine besondere Mikroorganismenart, sondern nur eine Spielart des Streptokokkus ist! Kübler (Berlin).

Tictin, Zur Lehre vom Rückfalltyphus. Aus dem pathologisch-anatomischen Institute der Universität Moskau. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 5.

Im Gegensatz zu Soudakewitsch, der bei splenektomirten Affen durch Impfung mit Blut von Recurrenskranken eine in der Regel tödtlich verlaufende Infektion erzeugte, beobachtete der Verf. unter gleichen Umständen, dass die Thiere nicht nur genasen, sondern sogar Immunität erlangten. Er stellte fest, dass die Spirillen im Blute der splenektomirten Affen zunächst abgeschwächt und dann von den Phagocyten aufgenommen wurden. Wurde das Blut der geimpften Thiere in Glasröhrchen bei Zimmertemperatur aufbewahrt, so verloren die darin befindlichen Spirillen zunächst ihre Beweglichkeit, dann kam es zu Häufchenbildung und Zerfall der einzelnen Individuen. Nach 2—8 Tagen fanden sich degenerirte Spirillen neben scheinbar intakten in Leukocyten eingeschlossen, während in frisch dem Thier- oder Menschenkörper während des Anfalls entnommenem Blute eine Phagocytose nicht deutlich zu bemerken war. Verf. vertritt die Ansicht, dass auch die scheinbar gut erhaltenen Spirillen bereits abgeschwächt waren, als sie von den Phagocyten aufgenommen wurden, und führt dafür folgende Beobachtung an: Liess er Wanzen sich mit dem Blute von Recurrenskranken vollsaugen, und verimpfte er dann den Inhalt solcher Thiere auf Affen, so erkrankten diese; wurden aber die Wanzen erst 48 Stunden später zerdrückt und verimpft, so gelang die Infektion nicht mehr, obwohl in dem Inhalt der Thiere auch dann noch gut erhaltene und wohl färbbare Spirochäten gefunden wurden.

Verf. hat auch in Wanzen, welche in Betten von Recurrenskranken gefangen waren, die Spirochäten gefunden. Er glaubt, dass die Krankheit durch solche Thiere von Person zu Person übertragen wird, sei es, dass die Spirochäten gelegentlich des Bisses und Saugaktes von den Thieren in den Körper eingeführt werden, sei es, dass die Menschen die Infektion selbst vermitteln, indem sie auf den durch das Ungeziefer verursachten Kitzel die Haut kratzen und den Inhalt des dabei zerdrückten Thieres in die kleine Kratzwunde einstreichen. Kübler (Berlin).

Lewkowicz, Ueber den Entwickelungsgang und die Eintheilung der Malariaparasiten. Aus der Universitätsklinik für Kinderkrankheiten (Prof. Jakubowski) und der Anstalt für Bakteriologie und Hygiene (Prof. Bujwid) in Krakau. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 4.

Nach Beobachtungen an etwa je 19 Fällen von acyklischem (malignem) und gewöhnlichem (Tertiana und Quartana) Wechselfieber macht Verf. u. a. folgende, von den bisherigen Auffassungen abweichende Angaben über Art und Biologie der Parasiten. Die Parasiten beider Gruppen entwickeln sich in ähnlicher Weise; Unterschiede bestehen nur in der Länge der Entwickelungsdauer, der Grösse und Gestalt der Formen, welche sich auf derselben Entwickelungsstufe befinden, der Aktivität der Bewegungen, dem Verhalten des Melanins, der Neigung zur Geisselbildung und der Zahl der Sporen. Besonders aber ist hervorzuheben, dass die Parasiten der gewöhnlichen Malaria sich endoglobulär, die der malignen Formen dagegen extraglobulär entwickeln. Während erstere innerhalb der rothen Blutkörperchen wachsen, rollen die anderen das Blutkörperchen um sich herum auf, etwa wie eine Raupe ein Blatt; dabei bleibt ein Theil ihrer Oberfläche frei, mit welchem sie sich an der Wand der Blutgefässe anzuheften vermögen. Trennt man die Parasiten durch Druck des Deckgläschens von den Blutkörperchen, so wird dadurch im Falle der gewöhnlichen Malariaformen die Wand des Blutkörperchens gesprengt und der Farbstoff nach aussen entleert, so dass der Rest des Körperchens sich sofort entfärbt; im Falle der malignen Malaria bleibt die Hülle und die Farbe des Blutkörperchens erhalten, da der Parasit nicht im Innern, sondern nur gleichsam in einer durch das Aufrollen entstandenen Einbuchtung liegt. Das Wachsthum der Parasiten selbst ist in beiden Fällen gleich. Es treten am Ende des Fieberanfalls kleine protoplasmatische Gebilde auf, die amöboide Bewegungen ausführen, im Ruhezustand Ringelform annehmen, schliesslich in die Blutkörperchen eindringen bezw. sich in dieselben einrollen und deren Hämoglobin aufzehren. Doch ist die Dauer dieser vegetativen Periode der Parasiten bei den Erregern der malignen Formen ungleich länger als bei den Parasiten der Tertiana und Quartana. Der vollentwickelte Parasit hat etwa die Grösse eines rothen Blutkörperchens und bei gewöhnlichem Wechselfieber sphärische, bei maligner Malaria Halbmondform; aus letzteren Formen entstehen jedoch noch weiterhin auch ovaläre und sphärische Formen. Auf der Höhe dieses Stadiums vermögen die Parasiten, wahrscheinlich unter dem Einfluss niederer Temperatur Geisseln zu bilden; die Neigung dazu ist bei den einzelnen Arten jeder Gruppe verschieden. Bei den Protozoen der malignen Formen bildet sich nunmehr eine deutliche doppelt kontourirte Cuticula, bei denen des gewöhnlichen Wechselfiebers eine äusserst feine Membran, worauf Sporenbildung, Exkapsulation und Dissemination der jungen Sporidien vollkommen analog verlaufen. An Sporulationskörpern der Halbmondreihe hat Verf. bis zu 30 Sporen gezählt; er hat in dieser Gruppe, als deren Charakteristika er eine mehr als 3 Tage dauernde extraglobuläre Entwickelung und Halbmondform der erwachsenen Individuen bezeichnet, 4 Formen bestimmt, nämlich ein Haemosporidium undecimanae (Entwickelungsdauer 10 Tage), ein H. sedecimanae (15 Tage), ein H. vigesimo-tertianae (22 Tage) und ein H. ?

(Entwickelungsdauer unbekannt). Der Fieberanfall fällt bei Malaria stets mit der Sporulation einer Generation der Parasiten zusammen. Bei den malignen Formen wird häufig der quotidiane und tertiane Typus beobachtet, weil mehrere Generationen der Parasiten, welche in ihrem Alter um 24—48 Stunden differiren, vorhanden sind. Der tertiane Typus erklärt sich in diesem Falle dadurch, dass ein heftiger Anfall die Bildung lebenstüchtiger Sporen der nächstfolgenden, um 24 Stunden jüngeren Generation beeinträchtigt, ohne auf die um 48 Stunden jüngere Generation, bei welcher die Exkapsulation noch nicht erfolgt ist, einwirken zu können. Die Halbmondformen sind der Chinineinwirkung gegenüber keineswegs, wie bisher angenommen wurde, unzugänglich; ihre Resistenz wird nur dadurch vorgetäuscht, dass das Chinin beim gleichzeitigen Vorhandensein mehrerer Generationen der Parasiten nur die fertigen Halbmonde ihrer Fähigkeit, Sporen zu bilden, beraubt und vernichtet, aber nicht verhindert, dass die in den inneren Organen noch vorhandenen jungen und halberwachsenen Sporidien zu Halbmonden auswachsen. Trotz Chininbehandlung erscheinen daher noch 1—2 Wochen lang Halbmonde im Blut.

Kübler (Berlin).

Isolirung bei ansteckenden Krankheiten in Russland. Ann. d'hygiène publ. 1897. Novembre.

Der Conseil médical de l'Empire russe hat die Dauer der Isolirung für die Schulkinder bei Auftreten von ansteckenden Krankheiten in folgender Weise festgesetzt.

Die Schüler werden isolirt, wenn sie mit einem Kranken in Berührung gekommen sind	Die Schüler könen nach Erkrankung zum Schulbesuch wieder zugelassen werden
Bei Scharlach: 12—14 Tage .	Sechs Wochen nach Erscheinen des Ausschlages und wenn keine Abschuppung mehr zu bemerken ist.
„ Masern: 15 Tage	Vier Wochen nach Erscheinen des Ausschlages und wenn keine Abschuppung mehr zu bemerken ist.
„ Rötheln: 16 Tage	Zwei Wochen nach Erscheinen des Ausschlages.
„ Windpocken: 17 Tage . .	Nach Abfallen der Borken.
„ Keuchhusten: 15—20 Tage	Sechs Wochen vom Beginn des Hustens gerechnet und wenn keine Hustenanfälle oder Auswurf mehr bestehen.
„ Mumps: 22 Tage	Drei Wochen vom Anfang der Parotisschwellung an gerechnet.
„ Diphtherie: 17 Tage . . .	Drei Wochen nach der Heilung, wenn jegliche abnorme Röthung des Pharynx, Larynx und der Nasenschleimhaut verschwunden ist. Wenn eine bakteriologische Untersuchung möglich ist, nach Verschwinden des Löffler'schen Bacillus.
„ Blattern: 14 Tage	Nach dem Abfallen der Borken.

Ausserdem wird der Wunsch geäussert, dass die Kinder vor der Zulassung zur Schule 2 oder 3 warme Bäder von 35° C. nehmen sollen.

E. v. Esmarch (Königsberg i. Pr.).

Behla, Ueber das Vorkommen von Masern bei Thieren. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 16 u. 17.

Verf. stellt aus der Literatur fest, dass sichere Berichte über das Vorkommen von Masern bei Thieren bisher nicht vorhanden sind, und dass auch die Angaben über die Möglichkeit einer Verimpfung der Krankheit bei Menschen mittels Blut und Nasensekret einander widersprechen. Er selbst versuchte vergeblich je ein Kaninchen, Meerschweinchen, eine Maus, eine Katze, einen Hund und ein Lamm künstlich zu inficiren, doch gelang es mit dem von ihm angewendeten Verfahren — Aufpinseln von Mund- und Nasenschleim eines Maserkindes auf die Schleimhäute des Mundes, der Nase und des Schlundes — eine charakteristische Masernerkrankung bei einem Ferkel zu erzeugen. Bei diesem Thiere inficirte sich auf natürlichem Wege ein älteres Schwein, ohne dass die Krankheit dann noch auf andere Thiere des gleichen Stalles überging. Die erkrankten Thiere überstanden ihre Infektion ohne Nachtheil.

Kübler (Berlin).

Melnikow-Raswedenkow N., Ueber künstliche Immunität der Kaninchen gegen Milzbrand. Aus dem pathol.-anatom. Institut der Univ. Moskau. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankheiten. Bd. 25. H. 2.

Um Thiere gegen Milzbrand zu immunisiren, hat man Kulturen benutzt, die durch Wärme (Pasteur), Licht (Arloing) oder desinficirende Stoffe (Roux und Chamberland) abgeschwächt waren. Ihre Wirksamkeit hängt von dem Grade der Abschwächung ab und wird danach bemessen, ob sie im Stande sind, nur Mäuse (erste Vaccine), oder auch Meerschweinchen, aber nicht Kaninchen (zweite Vaccine) zu tödten. Kaninchen, welche die Impfung mit abgeschwächten Kulturen überstehen, werden nach allgemeiner Erfahrung dadurch gegen den gewöhnlichen virulenten Milzbrand nicht immun; doch wollten dies 1881 Roux und Chamberland dadurch erreicht haben, dass sie den Thieren sehr grosse Mengen (80 ccm) erster Vaccine unmittelbar in die Blutbahn einbrachten.

Die Versuche, mittelst Bluts, Blutserums oder Organen von Thieren, die an Milzbrand zu Grunde gegangen sind, Immunität zu erzielen, wie bei den giftbildenden Mikroorganismen der Diphtherie und des Tetanus, sind beim Milzbrand ohne Erfolg geblieben; nur Wooldridge hatte 1887—1888 bessere Ergebnisse, wenn er Thymusbouillon mit Milzbrand beschickte, später sterilisirte und endlich 30 ccm derselben Kaninchen unmittelbar in die Blutbahn einführte. Dann sollten sich diese für die subkutane Milzbrandimpfung unempfänglich zeigen. Wright fand diese Ergebnisse 1891 bestätigt, Brieger, Kitasato und Wassermann 1892 dagegen nicht. Der Verf. hat nun die beiden Versuchsverfahren, bei welchen übereinstimmend grössere Mengen abgeschwächter Kulturen (Roux und Chamberland) oder sterilisirter Thymusbouillonkulturen (Wooldridge) in die Blutgefässe unmittelbar eingeführt wurden, einer sehr genauen und umständlichen Nachprüfung unterzogen und schildert diese ausführlich.

Auf Einzelnheiten kann hier nicht eingegangen werden, im Ganzen ist das Ergebniss eine Nichtbestätigung. Einige Thiere bleiben zwar bei beiden Verfahren am Leben, aber dies hängt nicht mit den Versuchsbedingungen zusammen, sondern von anderen Umständen ab, deren wichtigster die sehr ungleiche Empfänglichkeit der einzelnen Kaninchen ist. Ihre Ursache ist bisher noch nicht bekannt, es liess sich nur behaupten, dass im Allgemeinen ältere Thiere widerstandsfähiger sind wie junge. Aus einigen Versuchen geht aber geradezu hervor, dass die Einspritzung von Thymusvaccine oder Pasteur'scher Vaccine die Kaninchen gegen die spätere Milzbrandinfektion nicht nur nicht schützt, sondern sie sogar eher schwächt und noch empfänglicher dafür macht. Globig (Kiel).

Sobernheim G., Experimentelle Untersuchungen zur Frage der aktiven und passiven Milzbrandimmunität. Aus d. hygien. Institut zu Halle a. S. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 25. H. 2.

Mit abgeschwächten Milzbrandkulturen gelingt es, Schafe und Rinder mit Sicherheit, wahrscheinlich auch Pferde gegen Impfmilzbrand zu immunisiren; ob auch gegen Fütterungsmilzbrand, darüber sind die Meinungen noch getheilt. Dagegen gab es bis jetzt kein Mittel, Mäuse und Meerschweinchen gegen Milzbrand zu immunisiren. Für Kaninchen behaupteten Roux und Chamberland schon 1887 die Möglichkeit einer Immunisirung. Neuerdings will Sclavo Kaninchen und Meerschweinchen durch Hammel- und Eselserum und Marchoux Kaninchen mit Schafserum immunisirt haben. Dies hat den Verf. zu einer Nachprüfung dieser Frage veranlasst, und bei seinen Versuchen haben sich folgende wichtige Beobachtungen ergeben:

Für den schnellen Verlauf der Milzbrandinfektion ist es wesentlich, dass die Bacillen nicht trocken, sondern in Flüssigkeit aufgeschwemmt unter die Haut gebracht werden. Vollvirulente Milzbrandkulturen lassen dann keinen Unterschied in der Empfänglichkeit zwischen Kaninchen, Meerschweinchen und Mäusen erkennen; auch die geringsten Mengen sind tödtlich, aber unterhalb einer gewissen Grenze kann man die Zeit bis zum Tode verlängern, wenn man die Menge der verimpften Bakterien verringert. Die tödtliche Mindestgabe liegt bei $^1/_{20000}$ Oese, und diese entspricht, wovon sich der Verf. auch durch das Plattenverfahren überzeugte, dem Gehalt an 1—2 entwickelungsfähigen Milzbrandstäbchen. In einzelnen solchen lange bis zum Tod hingezögerten Fällen wurden die Bacillen in auffällig geringer Zahl beobachtet, auch bildeten sie keine kurzen Verbände, sondern lange, mitunter verknäuelte Fäden, zeigten eine eigenthümliche Körnung, Verdickung, Quellung, nahmen Farbstoffe schwieriger auf und liessen bei der Färbung eine Art Kapsel erkennen. Am häufigsten wurde dies bei Mäusen, selten bei Meerschweinchen und nur ein einziges Mal bei Kaninchen beobachtet.

Gegen abgeschwächten Milzbrand, den sich der Verf. in verschiedener Wirksamkeit durch Züchtung bei 42,5° C. während 10 Wochen (I), während 20 Tagen (II) und während 11 Tagen (III) herstellte, verhalten sich

die genannten 3 Thierarten verschieden: No. I war in den grössten Gaben für alle drei unschädlich, No. II tödtete sicher nur Mäuse, manchmal auch Meerschweinchen, No. III tödtete sicher Mäuse und Meerschweinchen, aber nicht Kaninchen. Die Kulturen von III unterschieden sich gegen den gewöhnlichen virulenten Milzbrand gar nicht, diejenigen von II liessen verzögertes Wachsthum und langsame Verflüssigung erkennen; bei III war dies besonders deutlich, auch starben sie nach 2—3 Wochen ab. Kulturen des Pasteur'schen Vaccins, welche unter denselben Bedingungen gehalten wurden, bestanden aus sehr kleinen Stäbchen, und diese zeigten eine Neigung zur Fadenbildung und gleichmässigen Trübung, den Stichkulturen fehlten die seitlichen Ausläufer. Sporenbildung fehlte nur dem am meisten abgeschwächten Milzbrand I. Mäuse und Meerschweinchen mit diesen abgeschwächten Kulturen aktiv zu immunisiren, gelang dem Verf. nicht, dagegen erreichte er die Immunisirung von Kaninchen unter Beobachtung gewisser Vorsichtsmaassregeln, wie langsames Ansteigen mit der immunisirenden Kulturmenge und sorgfältige Rücksicht auf das Körpergewicht und den Allgemeinzustand der Thiere.

Zu Untersuchungen über passive Immunität benutzte der Verf. Rinder in der Umgebung von Halle, bei welchen Milzbrandschutzimpfungen nach dem Pasteur'schen Verfahren vorgenommen worden waren. Ihr Serum hatte aber weder nach 15, noch nach 35, noch nach 70 Tagen, vom Ablauf der Behandlung gerechnet, eine specifische Schutzwirkung. Zwar blieb eine kleine Anzahl von Kaninchen danach am Leben, doch liess sich dies nicht durch einen Schutz des Serums, sondern nur durch ganz individuelle Verhältnisse erklären. Bei Mäusen und Meerschweinchen verzögerte sich höchstens der Eintritt des Todes ein wenig. Da dies auch bei Anwendung normalen Serums vorkommt, so fasste der Verf. diese Schutzwirkung nicht als eine specifische auf, sondern nur als eine Erhöhung der Widerstandskraft. Diese Auffassung wurde dadurch bestätigt, dass alle überlebenden Thiere 20—30 Tage später durch geringe Mengen virulenten Milzbrands getödtet wurden. Ganz ebenso verhielt es sich mit dem Serum von 2 Rindern, welche spontanen Milzbrand überstanden hatten, und in deren Blut der Verf. Schutzstoffe zu finden geglaubt hatte.

Schliesslich immunisirte der Verf. selbst im Laufe von 3 und 5 Monaten 2 Hammel und steigerte ihre Widerstandsfähigkeit bis zu dem beträchtlichen Grade, dass sie $^2/_3$ und 1 ganze Agarkultur vertrugen. Trotzdem war das Serum des langsamer immunisirten Hammels ohne jede Schutzwirkung für Kaninchen, und das Serum des zweiten Hammels verzögerte zwar den Eintritt des Todes, verhütete ihn aber nicht. Auch handelte es sich hier um keine gesetzmässige Wirkung, sondern um individuelle Einflüsse.

Diese Ergebnisse stimmen mit denjenigen Sclavo's und Marchoux's nicht überein, wie der Verf. meint, weil diese zu ihren Kontrolversuchen nicht vollvirulenten, sondern etwas abgeschwächten Milzbrand benutzt haben. Er selbst fand bei dem ihm überlassenen Eselserum von Sclavo zwar eine deutliche Schutzwirkung, ohne indessen damit

ein einziges Thier retten zu können. Er beabsichtigt deshalb, die Immunisirung seiner Thiere noch höher zu treiben.

Am Schluss äussert sich der Verf. dahin, dass wie bei Kettenkokken und Hühnercholera auch bei Milzbrand eine Wirkung der Schutzimpfungen zwar vorhanden, aber viel zu gering sei, um praktische Bedeutung zu haben. Es wäre aber sehr wichtig, dass man die Pasteur'sche Impfung mit lebenden Kulturen durch die viel gefahrlosere mit Serum ersetzen könnte, zumal da bei dem schnellen Verlauf der Krankheit, wenn sie erst ausgebrochen ist, von einer Heilwirkung durch Serum nichts zu erhoffen ist.

Globig (Kiel).

Madsen, Thorwald, Ueber Messung der Stärke des antidiphtherischen Serums. Aus dem Labor. f. med. Bakteriol. der Universität Kopenhagen. Zeitschr. f. Hygiene. Bd. 24. Heft 3. S. 425.

Madsen verglich die von Roux und seinen Mitarbeitern benutzte Methode zur Bestimmung der Stärke von Antidiphtherieserum mit der Ehrlich'schen — beide dürfen wohl als bekannt vorausgesetzt werden — und kam zu dem Resultat, dass die letztere bei weitem den Vorzug verdient.

Die Roux'sche Methode setzt bekanntlich als Prüfungseinheit eine Dosis Diphtheriegift oder Diphtheriekultur an, die binnen 30 Stunden Meerschweinchen von 500 g zu tödten vermag. Versuche ergaben, dass in Folge der individuellen Verschiedenheiten in der Resistenz der Meerschweinchen es sehr schwierig ist, anzugeben, eine so und so grosse Menge tödtet sicher in 30 Stunden, und zwar dass dies noch schwieriger als für Diphtheriegift für Diphtheriebouillonkulturen ist, die verschieden stark wachsen können, und die man jedesmal in genau gleichem Alter verwenden muss, um nur einigermaassen gleich wirksame Flüssigkeiten zu haben. Es war nicht immer möglich, genau die Wirksamkeit einer Serumprobe nach Roux's Methode zu präcisiren; Prüfungen desselben Serums mit 2 Giftarten gaben ganz differente Resultate (1 : 40000 und 1:200000 Werthigkeit des Serums!). Selbst bei Benutzung desselben Giftes musste es bisweilen zweifelhaft bleiben, ob 1 : 100000 oder 1 : 200000 die vor dem Tode schützende Dosis war!

Bei der (alten Ref.) Ehrlich'schen Methode gilt als entscheidendes Merkmal nicht Leben oder Tod des Versuchsthieres, sondern Fehlen oder Auftreten einer Infiltration an der Injektionsstelle der Mischung von Serum und Gift. Das Eintreten der Infiltration erfolgt nach einer bestimmten Giftdosis viel gleichmässiger bei allen Thieren als das Eintreten des Todes; dadurch ist die Ehrlich'sche Methode genauer, ein Unterschied von 5—10 Antitoxinheiten giebt bereits einen Ausschlag. Als Einheit des Testgiftes gilt bei derselben bekanntermaassen das 10fache von der für 250 g schwere Meerschweinchen tödtlichen Minimaldosis. Madsen fand es nun schwierig, diese letztere genau zu bestimmen. Nahm er als solche diejenige Menge an, welche mindestens nöthig war, um überhaupt einmal einzelne 250 g schwere Meerschweinchen zu tödten, so war dieselbe wesentlich geringer als die, welche anzuwenden war, um die Thiere stets zu tödten. Er verfuhr nun so, dass er indirekt die tödtliche Minimaldosis feststellte, indem er an einem aus Höchst

bezogenen und von der staatlichen Kontrolstation untersuchten Serum von bestimmten Antitoxingehalt die Wirksamkeit seines Giftes mass. Auf diese Weise fand er, welche Menge seines Giftes einer Einheit des bei der Prüfung in Deutschland verwendeten Testgiftes entsprach; es war diejenige, welche mindestens erforderlich war, um einzelne Meerschweinchen zu tödten, nicht diejenige, welche zu absolut sicherer Tödtung nöthig war. Verschiedene deutsche Serumproben, mit Zugrundelegung dieser Giftdosis geprüft, gaben bis auf eine Ausnahme einen gleichen Antitoxingehalt wie er auf der Etikette vermerkt war. Bei einem anderen Gifte Madsen's lieferte die direkte Bestimmung der Dosis letalis minima bedeutend geringere Werthe als die indirekte, unter Vermittlung eines Serums von bestimmter Werthigkeit ausgeführte. Madsen schlägt daher vor, um vergleichbare Zahlen für die Wirksamkeit von Serum zu erhalten, als Maassstab nicht die direkt bestimmte Dosis letalis minima eines Giftes zu nehmen, sondern, wie er es gemacht hat, an einem Serum von bekanntem Antitoxingehalt — wofür sich seiner gleichmässigen Beschaffenheit wegen am besten das in Deutschland geprüfte eignet — festzustellen, welche Giftmenge der Dosis letalis des deutschen Testgiftes entspricht, und diese als Maassstab gelten zu lassen. Unter Benutzung dieser Anordnung fand er, dass z. B. ein angeblich 100—200 Ehrlich'schen Einheiten entsprechendes französisches Serum thatsächlich nur deren 35 enthielt.

Ausser dem Vorzuge grösserer Genauigkeit besitzt die Ehrlich'sche Serumprüfungsmethode auch die, schneller zu arbeiten als die französische, weil sie, statt wie diese frühestens nach einer Woche, nach 4 Tagen das entscheidende Resultat giebt. Ausserdem ist sie billiger, da sie kleinere Thiere erfordert, und bequemer, weil mit einer Injektion alles gethan ist. Die Wertbestimmung des Testgiftes verlangt allerdings zahlreiche Thiere.

Im Anschlusse an seine Mittheilungen über Serumprüfungen theilt Madsen Beobachtungen über postdiphtherische Lähmung an Thieren mit. Bei Meerschweinchen sah er häufig etwa 3 Wochen, nachdem sie Diphtheriegift und Serum erhalten, und meist nur, wenn sie dabei eine leichte lokale Reaktion überstanden hatten, Paresen der Muskeln an den Hinterextremitäten und am Hinterleibe auftreten, die in den nächsten Tagen auch Vorderleib und Vorderbeine befallen. Die Lähmung ist niemals eine vollkommene, Hals und Kopf bleiben überhaupt frei. In der Hälfte aller Fälle folgt der Tod unter Temperaturabfall. Die Respirationsmuskeln werden mit von der Lähmung ergriffen, was Erschwerung und Verlangsamung der Athmung zur Folge hat. Fresslust bleibt erhalten. Tritt Heilung ein, so verliert sich die Parese in ungekehrter Reihenfolge wie sie kam, Muskelschwäche bleibt noch lange zurück. Bei einem Pferde stellte sich eine Lähmung nach Injektionen von Diphtherietoxin ein, die ähnlich wie bei den Meerschweinchen im Hinterkörper begann, zum Vorderleibe fortschritt, Hals und Kopf ungestört liess und mit Heilung endete. Die Sensibilität blieb dabei unbeeinflusst. R. Abel (Hamburg).

Deupser, Experimentelle Untersuchungen über das Porkosan. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 12 u. 13.

Unter der Bezeichnung Porkosan wird seit einiger Zeit in dem Farbwerk Friedrichsfeld, Dr. Paul Remy, Mannheim eine „Schutzmittel gegen den Rothlauf der Schweine" zu dem Preise von 1 Mk. für die Einzeldosis in den Handel gebracht, dessen Herstellung und Zusammensetzung jedoch nicht mitgetheilt wird. Die Schweine sollen 10—14 Tage nach einer einmaligen Einspritzung einen 6—7 Monate dauernden Schutz gegen den Rothlauf erlangen, ohne in Folge des Eingriffs irgendwie zu erkranken. Durch die Einspritzung soll keinerlei Ansteckungsgefahr für die mit den behandelten Thieren zusammenkommenden Schweine bedingt sein.

Seit Bekanntwerden des Präparats sind bereits von verschiedenen Seiten Warnungen davor in die Oeffentlichkeit gelangt. Es wurde darauf hingewiesen, dass das Porkosan nicht keimfrei ist, bei den behandelten Thieren zuweilen quaddelartige Ausschläge erzeugt und Versuchsthiere (Mäuse) nicht gegen den Rothlauf schützt.

Verf. schliesst sich dem ungünstigen Urtheil über das Mittel an. Er schildert das Porkosan als eine dickliche, hellbraune Flüssigkeit. Seiner Untersuchung zufolge enthielt das Präparat Spaltpilze der verschiedensten Arten; eine mit 0,005 ccm Porkosan geimpfte Maus ging an einer Bakterieninfektion zu Grunde, andere Versuchsthiere (Kaninchen, Tauben und Mäuse) vertrugen das Präparat, ohne zu erkranken; jedoch führte eine grössere Dosis (0,5 ccm) den Tod einer Maus herbei, vermuthlich in Folge eines starken Glyceringehalts des Mittels. Dagegen erlagen Mäuse, Kaninchen und eine Taube (letztere beiden Thierarten nach Behandlung mit Dosen von 0,5 ccm) der 18 oder 19 Tage nach der Porkosaninjektion ausgeführten subkutanen Einspritzung von 0,2 ccm (Mäuse) bis 0,5 und 0,6 ccm (Kaninchen und Tauben) einer 3 tägigen Rothlaufkultur. Der tödtliche Ausgang der Erkrankungen trat höchstens etwas langsamer ein als bei Kontrolthieren.

Der Verf. hält nach diesen Ergebnissen Versuche an Schweinen für entbehrlich, da Thiere, auf welche eine bestimmte Krankheit übertragen werden kann, sich erfahrungsgemäss auch immunisirenden Specificis gegenüber ähnlich verhalten. Auch hinsichtlich der Dosirung glaubt er die Resultate auf die Verhältnisse beim Schwein übertragen zu können, da die von ihm angewandten Gaben im Verhältniss zum Körpergewicht der Versuchsthiere weit höher waren, als die für Schweine von der Fabrik angegebene Dosis von 10 ccm.

Kübler (Berlin).

Plehn, Friedrich, Ueber die Haltbarkeit thierischer Schutzpockenlymphe auf dem Transport nach Deutsch-Ostafrika. Arb. a. d. Kais. Ges.-Amte. Bd. 13. H. 3.

Die Aerzte der Schutztruppe für Deutsch-Ostafrika fordern schon längst, dass dort eine Lymphgewinnungsanstalt errichtet werden soll, weil wegen der Pockengefahr das Bedürfniss nach wirksamer Lymphe besonders gross ist, aber nicht zu allen Jahreszeiten durch Sendungen aus Europa gedeckt werden konn. Dagegen hat Schoen behauptet, dass die Versuche



zur Haltbarmachung, zweckmässiger Verpackung und Versendung noch nicht als abgeschlossen gelten können. Der Verf. berichtet über seine eigenen Erfahrungen während des Jahres 1896, in welchem er sich in ungefähr 3—4 wöchentlichen Zwischenräumen regelmässig Lymphe von Berlin nach Tanga hat schicken lassen. Dies war einmal getrocknete, zwischen Objektträgern mit Paraffin- oder Schellackverschluss verwahrte Lymphe, welche sich vollwirksam erwies, sonst immer mit Glycerin vermischte Lymphe, welche in Glasröhren unter Siegellackverschluss sich befand. Zu ihrer Erprobung wurden immer nur bisher noch nicht Geimpfte verwendet. In Uebereinstimmung mit früheren Beobachtungen ergab sich, dass die Lymphe aus Europa im Winter, d. h. von Oktober bis März, ausreichend wirksam in Ostafrika ankommt, von Mai bis September aber nur wenig oder gar nicht wirksam ihr Ziel erreicht. Es liegt nahe, dies mit den hohen Temperaturgraden in Verbindung zu bringen, welchen die Lymphe 14—16 Tage lang auf ihrer Reise durch das Rothe Meer und im Indischen Ocean ausgesetzt ist. Aber wichtiger als die Aussentemperaturen, welche über 34° C. nicht hinausgehen, sind die Wärmegrade der unteren Schiffsräume, welche nicht selten 50° und darüber erreichen. Der Verf. hat deshalb Versuche eingeleitet, bei welchen die Lymphe theils an einem luftigen Ort an Deck, dem Kartenhäuschen, theils im Eisraum aufbewahrt wird. Erst wenn diese Versuche fehlschlagen, wird es nothwendig sein, an die Gründung eigener Lymphbereitungsanstalten heranzugehen. Globig (Kiel).

Beyer, Henry G. (U. S. Navy), The Influence of Exercise on Growth. The Journ. of Experimental Med. vol. I. No. III p. 546—558. Juli 1896.

Nach allgemeinen Bemerkungen über die verschiedenen Einflüsse der Bewegungen auf den Organismus erwähnt Verf. die Untersuchungen von Bowditch (Boston) und Porter (St. Louis), welche Normal-Wachsthumstabellen und Kurven für Kinder beiderlei Geschlechts im Alter von 6—18 Jahren zusammengestellt haben. Aehnliche Untersuchungen waren an 4537 Marinekadetten der Vereinigten Staaten (16—22 Jahre alt) ausgeführt worden. Durch die folgenden vom Verf. vorgenommenen Messungen sollte festgestellt werden, ob die seit diesen eingeführte Art der körperlichen Erziehung eine zweckmässige wäre. Die Messungen wurden ca. 4 Jahre lang an 188 Kadetten ausgeführt. Die Zahlen zeigen, dass systematische gymnastische Uebungen das Höhenwachsthum in der Zeit vom 16.—20. Lebensjahre um 26,6 mm vermehren. Dabei darf nicht vergessen werden, dass die Kadetten, welche früher gemessen wurden, auch ein körperlich thätiges Leben geführt hatten, und dass die bei diesen gewonnenen Zahlen als Norm dienten, so dass also thatsächlich der Gewinn ein noch viel grösserer wäre. Je grösser ein Kadett am Anfang war, desto mehr nahm er an Gewicht und Kraft unter dem Einfluss der Uebungen zu. Das oben erwähnte Plus an Wachsthum bedeutet also auch eine Zunahme an Gewicht und Kraft. Deshalb wäre das Höhenwachs-

thum die wichtigste Erscheinung bei solchen Untersuchungen, da jedes Moment, welches dieses begünstigt, auch das Knochenwachsthum beeinflusst. Während das Höhenwachsthum gewöhnlich mit 21 Jahren aufhört, nimmt der Körper an Gewicht und Kraft bis zu einer unbestimmten Zeit zu. Bowditch und Porter fanden, dass die Hauptzunahme an Länge bei Knaben zwischen 13 bis 15 Jahren erfolgt, und die Annahme ist wohl berechtigt, dass systematische Uebungen auch in dieser Periode des schnellen Wachsthums ein noch günstigeres Resultat als bei B.'s Kadetten ergeben würden. Die Gewichtszunahme bei letzteren betrug in 4 Jahren 35 kg, während die Kadetten früher nur 10 kg zugenommen hatten. Ebenso wie das grösste Höhenwachsthum im 16.—17. Jahre stattfindet, ist auch die Gewichtszunahme in diesem Jahre die grösste; während aber ersteres dann allmählich abnimmt, bleibt letztere bis zum 21. Jahre sehr konstant.

Die Lungenkapacität hatte in den entsprechenden 4 Jahren bei den früheren Untersuchungen um 0,652 Liter zugenommen, bei B.'s Kadetten dagegen um 2,374 Liter. Die Lungenkapacitätszunahme nimmt allmählich vom ersten Jahre bis ans Ende bei beiden Gruppen von Kadetten ab. Daraus wäre, wenn die Demeny'sche Formel $\left(\frac{\text{Lungenkapacität}}{\text{Gewicht}}\right)$ als „vital index" richtig ist, die Gewichtszunahme bei B.'s Kadetten zu gross im Verhältniss zu der Zunahme der Lungenkapacität. Nachdem man diese Beobachtung gemacht hatte, wurden die Kadetten mehr im Laufen geübt, was aber die Sachlage nicht änderte. B. glaubt, dass dem „Demenys'schen Index" ein Werth beizulegen ist und meint, das obenerwähnte Resultat deute vielleicht auf einen Fehler in der körperlichen Erziehung hin. Seine Beobachtungen sollen in dieser Beziehung fortgesetzt werden, da sie vielleicht zu wichtigen Schlüssen führen werden. Zunahme an Muskelkraft bedeutet Zunahme an Muskelgewicht, und wenn diese nicht im Verhältniss zur Lungenkapacitätszunahme steht, wird vielleicht nicht das Beste für den Betreffenden erreicht. Die Kraftzunahme war ungefähr eine konstante während der 4 Jahre und ungefähr 5 mal grösser als früher. Nuttall (Berlin).

Hergel G.. Was ist auf dem Gebiete der körperlichen Ausbildung unserer Mittelschulen erreichbar? Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No. 6.

In einem Vortrage auf dem VI. deutsch-österreichischen Mittelschultage fasste H. seine Ansicht über dieses Thema in 3 Thesen zusammen. 1. Die Schule soll diejenigen körperlichen Uebungen, welche von der Mehrzahl der Schüler betrieben werden können, namentlich Turnen, Schwimmen, Spaziergänge, in ihr Programm aufnehmen. Die Spiele sind mit Wahrung der Freiheit der Schüler zu fördern und Wettkämpfe zu veranstalten. 2. Dazu muss jede Schule einen guten Turnlehrer und eine gute Turnhalle besitzen. 3. Endlich sind dazu Schulärzte nöthig, welche über Dispens zu entscheiden, die häuslichen Verhältnisse der Schüler zu beaufsichtigen und Schüler und Eltern hygienisch zu belehren haben. Georg Liebe (Loslau, Oberschlesien).

Brahn M., Die Trennung der Schüler nach ihrer Leistungsfähigkeit. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No. 7 u. 8.

Die individuelle Ermüdbarkeit der Schüler ist so verschieden, dass ihr mehr als bisher Rechnung getragen werden muss. Jetzt nimmt die Volksschule alle Kinder auf. Genügen sie den Anforderungen einer Klasse nicht, so bleiben sie entweder sitzen oder werden — wenigstens in einzelnen grossen Städten — in besondere Schulen für Schwachbegabte gethan. Diese Einrichtung ist aber eben selten vorhanden, jene ist nur ein „unumgänglicher Nothbehelf". Gerade diejenigen, welche durch eisernen Fleiss mit oder ohne Erfolg bestrebt sind, das Ziel zu erreichen, leiden am meisten, und kommen sie zum Klassenziele, so steht das Maass des Erreichten in gar keinem Verhältnisse zu den Nachtheilen, welche sie ihrem Körper zufügten. Schon früher haben Hasse u. a. vorgeschlagen, für Schwächliche besondere Klassen einzurichten. Diese würden umfassen: 1. Kinder, deren Gewicht und Grösse unter dem Durchschnitte des betr. Jahres liegt, 2. solche, bei denen das Verhältniss von Körperlänge und Brustumfang ein ungünstiges ist, 3. die mit Tuberkulose erblich belasteten, 4. skrophulöse, rhachitische und schlecht genährte; alle diese auszuwählen würde Sache des Schularztes sein; endlich aber 5. die grosse Zahl der „excessiv Ermüdbaren". Da diese Ermüdbarkeit sehr verschieden ist, muss eine Grenze gezogen werden. Seyffart (die Organisation der Volksschule auf physiologischer Grundlage) sagt darüber: „Wer in Folge fortgesetzter Trägheit in seinen Leistungen zurückbleibt, gehört in die Abtheilung der Schwachen". Diese Abtheilung muss besonders unterrichtet werden, der Lehrer muss mit beschränkterem Stoffe, grösstmöglicher Anschaulichkeit, langsamem Fortschreiten diese Kinder aufmerksam erhalten, der Körperpflege mehr Sorgfalt zuwenden, um mit ihr und durch sie die Willensenergie zu stählen. Mit wenigen, aber verwerthbaren Kenntnissen und Fertigkeiten als ein widerstandsfähiger Mensch entlassen zu werden ist besser als der Abgang als siecher Halbwisser. Technisch liesse sich das ohne grosse finanzielle Schwierigkeiten erweisen, wenn man die Trennung der Geschlechter wegfallen liesse und dafür Klassen für Schwache einrichtete. Unbedingt zugehörig zu solchen Maassnahmen ist die Anstellung von Schulärzten und die Mithilfe der Familie. Georg Liebe (Loslau, Oberschlesien).

Mitscha, Ueber die sanitären Verhältnisse der Schulen im politischen Bezirke Tulln (Niederösterreich). Zeitschr. für Schulgesundheitspflege. No. 1. 1897.

Der Bezirk Tulln hat 59 524 Einwohner in 79 Orten mit 158 Katastralgemeinden und ist rein ländlichen Charakters. Die grösste Einwohnerzahl ist 8988, die kleinste 131. M. zieht zuerst die Verordnungen des niederösterreichischen Landesschulrathes an, welche in Betracht kommen. Diejenige von 1875 bestimmt, dass die Plätze für Schulbauten frei und trocken, fern von Friedhöfen, stehenden Gewässern, übelriechenden und geräuschvollen Betrieben liegen, worüber ein amtsärztliches Gutachten einzuholen ist. Die Zimmer sollen unterkellert, kleine Klassen quadratisch, grössere im Verhältniss 3:5 angeordnet sein, keinesfalls länger als 10 m, die Tiefe abhängig von der

Fensterhöhe, die Höhe nicht unter 3,2 m. Die Maximalschülerzahl ist 80 (viel zu hoch vom hygienischen wie pädagogischen Standpunkte. Ref.); jeder Schüler soll 0,6 qm Fläche, 3 cbm Luftraum haben. Das Licht soll von links kommen, nur diese Seite soll Fenster haben im Verhältniss zum Boden von 1:6, bei ungünstigem Lichte 1 : 4. Die Brüstung soll gleich der Bankhöhe sein, das obere Ende bis zur Decke reichen; die unteren Scheiben sind undurchsichtig zu machen. Wenigstens 2 Fensterflügel sollen horizontal drehbar sein, der Mantelofen mit der Aussenluft in Verbindung stehen; ein Luftkanal und im Sommer direkte Luftlöcher sollen für Ventilation sorgen. Quell- oder reines Brunnwasser darf nicht fehlen. Aborte soll jede Klasse einerlei Geschlechts einen, beiderlei Geschlechts zwei haben (viel zu wenig. Ref.); sie sollen möglichst frei liegen und mit dem Hause durch gedeckten Gang verbunden sein. Tonnen, wenn nicht Spülung möglich, oder gute, mit Erde bedeckte Senkgruben, fester Fussboden, Licht, Ventilation werden verlangt. Bänke sind in 3 Grössen zu stellen mit leicht ausgeschweiftem, 23—28 cm breitem, 31—41 cm hohem Sitz und Lehne; die Tischplatte hat 4—5 cm geneigt, 38—45 cm breit und pro Kind 50—60 cm lang zu sein. Ueber die Distanz besteht keine Bestimmung (!).

Die Verordnung von 1888 bestimmt, dass nur der Schulleiter und Schuldiener in der Schule wohnen dürfen, und dass jedenfalls alle anderen Wohnungen leicht abgetrennt werden können.

Der Bezirk Tulln hat nur 3 Bürger- und 67 Volksschulen in 69 Gebäuden; 2 einklassige Schulen sind in anderen, 4 Klassen in Privathäusern untergebracht. 21 sind seit obiger Verordnung gebaut, 18 angebaut, die andern vorher, eine 1647. (Wallenstein's Tod. I. 4, Vers 75. Ref.) Alle sind Massivbau, die Lage ist meist günstig. „Ganz merkwürdige Verhältnisse“ nennt es M., wenn Schulen nahe oder sogar angrenzend am Friedhofe stehen; in Deutschland ist es recht häufig der Fall. Keller sind nur in 3 Gebäuden vorhanden; Wasser giebt meist ein Brunnen, 12 mal liegt er in der Nachbarschaft, 11 mal ist das Wasser schlecht. Senkgruben, die meist das System sind, sind nicht gut: eine einzige genügt. Nur in 15 Schulen sind für Knaben und Mädchen zwei Abtritte da, sonst hat jede Klasse einen. Es benutzen dann die Mädchen zweier Klassen und ebenso die Knaben je einen; dass damit „dem Bedarf in der Regel genügt wird“, dürfte wohl, namentlich für die Mädchen, zu viel behauptet sein. Auch die Trennung des Geschlechtes auf den Abtritten ist noch nicht durchgeführt. (Das könnte aber doch auch in alten Schulen geschehen. Ref.) Pissoirs fehlen oft, und die vorhandenen sind schlecht. Die Aborte liegen oft frei im Hofe ohne gedeckten Gang, oder im Hause selbst. Die Schulleiterwohnung entspricht auch nicht immer der Vorschrift.

Die Klassen: 14 überschreiten die Länge von 10 m (bis 13,50), das Verhältniss ist nicht immer 3 : 5, sondern 2 : 3, selbst 4,5 : 13,5, schon mehr Korridor oder Kegelschub. Die Höhe 2,66—4,6. Einseitige Fenster sind nicht überall; die Fenster anderer Wände sind nicht durchgehends abgeblendet. Das Verhältniss der Fenster zum Boden ist in 55 Zimmern grösser als 1 : 6, in 112 1 : 6 oder kleiner, bis 1 : 8. Die Ventilationseinrichtungen sind mangelhaft; wo sie vorhanden sind, werden sie oft verstopft. Die Lüftung in der

schulfreien Zeit wird schlecht gehandhabt. Die Schülerzahl ist 4 mal über 80 und 95 mal über 50. Nur in 6 Klassen kommt auf den Einzelnen weniger als 0,6 qm, dagegen in 61 weniger als 3 cbm, in zwei weniger als 1,50 cbm, in 6 weniger als 2 cbm, in 25 weniger als 2,5. Die Fussböden sind weich, geölt; die Bänke in 102 Klassen von verschiedener Höhe (2—8 Grössen), in den anderen einerlei. Auch müssen sich die Schüler oft zusammendrängen. Die Distanz ist einmal +, sonst — oder 0. Oft sind die Bänke, ebenso wie der Fussboden, sehr schmutzig! Badeeinrichtungen, Handfertigkeitsunterricht giebt es nirgends.

Da die Entfernungen dort sehr gross sind, hat man an 6 Orten Suppenanstalten eingerichtet, welche als Wohlthat oder gegen Entgelt warme Suppen vertheilen. Interessant wäre es gewesen, wenn der Verf. etwas über die körperliche Erziehung, Turnen, Turnplätze, Schulgärten u. s. w. mitgetheilt hätte.

Georg Liebe (Loslau, Oberschlesien).

Håkonson-Hansen, Das neue Gesetz, betreffend die höheren Schulen in Norwegen, mit besonderer Berücksichtigung der in demselben enthaltenen hygienischen Bestimmungen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No. 7 u. 8.

„Das kleine Norwegen dort oben fern am Meere hat muthig einen Griff gethan, von dem der Zukunft zu beweisen vorbehalten bleibt, dass er vielleicht der richtige war“, sagt der Verf. mit Recht selbst. Der Griff ist kein geringerer als das Hinauswerfen der todten Sprachen aus dem Lehrplane höherer Schulen und die Einführung der Gesundheitslehre dafür. Dazu die social bedeutsame Einrichtung, dass eine für alle Stände berechnete Grundschule zugleich die Vorstufe für alle höheren Schulen bildet. Eingeführt sind in den Unterricht der Mittelschulen Handfertigkeit und körperliche Uebungen, letztere überall, erstere bedingt auch in Gymnasien; harmonische Ausbildung von Körper und Geist (nicht Aufzucht von „philologischen Medicinern“!) ist das Endziel der Schule. Im naturwissenschaftlichen Unterrichte wird für die Mittelschulen gelehrt „Bau des menschlichen Körpers und Thätigkeit seiner Organe nebst den Grundzügen der Gesundheitslehre, darunter eine Unterweisung bezüglich der Wirkungen und Gefahren berauschender Getränke“, im Gymnasium: „Kenntniss der Grundzüge der menschlichen Physiologie und Gesundheitslehre“. Die Ferien sollen im Sommer 7, im Ganzen 13—14 Wochen betragen. Die Aufsicht über die Schule führt eine Vorstandschaft, welche namentlich auch auf die hygienische Beschaffenheit der Räume u. s. w. ihr Augenmerk zu richten hat. Ihr soll ein Arzt zugehören. Jede Schule soll einen guten Spielplatz mit der erforderlichen Einrichtung haben.

Georg Liebe (Loslau, Oberschlesien).

Draer A., Die Barlow'sche Krankheit. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspflege. Bd. XV. 1896. S. 378.

Ueber das Wesen und die Ursachen der nach dem Engländer Barlow, dem ersten gründlichen Beschreiber derselben, benannten Krankheit der Säuglinge gehen die Ansichten der neueren Autoren noch sehr auseinander. Verf.

spricht seine Ansicht dahin aus, dass es sich bei der Krankheit nur um eine hämorrhagische Diathese handelt, welche mitunter deutlich skorbutartige Erscheinungen darbietet, mitunter nicht, und welche ausserdem in vielen Fällen von Rhachitis begleitet ist. Kümmerliche Ernährung, enges Zusammenleben in dicht bewohnten, schlecht ventilirten, sonnenarmen Wohnungen, vorangegangene Krankheiten, unzweckmässige Diät werden als Entstehungsursache angesehen. Die meisten Forscher sind der Ansicht, dass die Ernährung der Kinder von diesen Ursachen bei weitem die wichtigste sei, und dass ein Ersatz der Muttermilch durch Surrogate. der Mangel an Mineralsalzen, namentlich an phosphorsaurem Kali, die Hauptschuld trage. — Die Behandlung der Krankheit hat zu bestehen in genügender Hautpflege, frischer Luft, sauberer reiner Kleidung u. s. w. und Umwandlung der bisherigen Ernährungsweise. Am meisten wird frisch abgekochte Kuhmilch und dabei frisch ausgepresster Fleischsaft, auch Citronen- und Apfelsinensaft empfohlen.

Die Verhütung der Krankheit ist am besten dadurch zu erreichen, dass man, falls Frauenmilch nicht zugängig, frische möglichst unverdünnte Kuhmilch verwendet und den Kindern im übrigen möglichst günstige hygienische Verhältnisse verschafft. Sehr zu warnen ist vor weitgehender Verweichlichung der Kinder, die dadurch bedingt wird, dass man ihnen während der langen Wintermonate fortwährend nur die Luft schlecht gelüfteter Zimmer zu Theil werden lässt und sie von der frischen Luft vollständig abschliesst.

R. Blasius (Braunschweig).

Budin P., De l'allaitement des enfants. La revue philantropique. I. 1. 10. Mai 1897.

B. schildert in grossen Zügen die Ernährung der Kinder durch sterilisirte Milch, die Vortheile der letzteren und die Abnahme der Kindersterblichkeit gegenüber früheren Jahren. Hier interessiren die in Paris getroffenen hygienischen Einrichtungen. In den Gebäranstalten, den Findelhäusern und den Krippen wird, wenn künstliche Ernährung nöthig ist, nur sterilisirte Milch gegeben. Namentlich ist aber auch das Verfahren, welches ganz systematisch betrieben zu werden scheint, originell, Mütter ihre Kinder nur einige Monate stillen zu lassen, bis sie über das gefährlichste Alter hinweg und geeignet sind, sterilisirte Milch zu bekommen, während man den Müttern andere Kinder zum Stillen giebt, bis diese wieder so alt sind u. s. w., soweit der Vorrath reicht.

Der Conseil municipal hat auf Anregung von Strauss im December 1896 eine Kommission zum Studium der Kinderernährungsfrage gebildet, deren drei Unterkommissionen die Theilfragen bearbeiten: 1. Milcherzeugung, sanitäre Ueberwachung der Ställe, Milchtransport; 2. Sterilisation und Konservirungsmethoden; 3. Verkauf und Austragen der Milch. Dr. Budin ist zum Generalreferenten bestellt worden. Georg Liebe (Loslau, Oberschlesien).



Meyer, Arthur, Ueber den Nachweis und die Entstehung der Produkte der Eiweissverdauung sowie über ihr Schicksal im Organismus. Inaug.-Diss. Heidelberg. 8⁰. 41 Ss.

Das wesentlichste Ergebniss der Verdauungsversuche bildet der Nachweis, dass gelöste genuine Eiweisskörper sich der Pankreasverdauung gegenüber relativ resistent verhalten, während denaturirtes Eiweiss, auch in der gelösten Form des Alkalialbuminats, sich in weit höherem Grade zugänglich zeigte.

Neue Versuche in Voit's Laboratorium haben übrigens gezeigt, dass (aus einer abgebundenen Dünndarmschlinge) auch unverändertes gelöstes Hühnereiweiss resorbirt werden kann, wenn auch die Resorption weit langsamer erfolgt als die von Albumosen.

Die leichtere Angreifbarkeit des Fibrins gegenüber dem Trypsin erscheint als ein Beweis, dass gelöstes Eiweiss nicht das Enzym an Entfaltung seiner Wirksamkeit hindert, sondern nur selbst der verdauenden Wirkung ausserordentlich grossen Widerstand entgegengesetzt.

Die Arbeit wurde auf Anregung von Kühne unternommen.

E. Roth (Halle a. S.).

Weller H., Ueber das Vorkommen von Alkohol in der Milch. Forschungsberichte über Lebensmittel, Hygiene, for. Chem. u. Pharmakogn. 1897. H. 8.

In einer Milch, welche von den Konsumenten wegen ihres kratzenden Geschmackes zurückgewiesen wurde, konnte Verf. mit Sicherheit einen Alkoholgehalt von 0,96 pCt. nachweisen; dieselbe stammte von einem grösseren Kuhbestande einer bedeutenden Brennerei, welche ausser dem Kraftfutter eine Schlempe mit 5,90 pCt. Alkohol an die Kühe verfütterte. Die kratzend schmeckende Substanz schied sich in dem Destillat der Milch in kleiner Menge flockig aus und konnte auch auf gleiche Weise aus der Schlempe isolirt werden. Die Milch war vollkommen frisch, nicht sauer und von sonst normaler Zusammensetzung: 1,0335 specifisches Gewicht, 3,79 pCt. Fett und 13,307 pCt. Trockensubstanz. Dieser Befund ist eine Bestätigung der Behauptung Béchamp's, dass Alkohol in sehr geringen Mengen ein konstanter Bestandtheil der Milch sei, während man bisher annahm, dass bei der Fütterung mit alkoholhaltigen Futtermitteln keine Spur von dem Alkohol in die Milch überginge, sondern dass nur der relative Fettgehalt derselben einseitig erhöht würde. Wesenberg (Elberfeld).

Bernstein, Carl, Ueber Fleischersatzmittel. 74. Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur für 1896. Abth. I. S. 79—83.

Von den Forderungen, die man an ein Fleischersatzmittel stellt, dass es 1. in Wasser löslich sein, 2. gut schmecken, 3. in relativ grösseren Mengen gut resorbirt und ausgenutzt werden und 4. nicht zu theuer sein soll, erfüllt Nutrose alle; es ist in der 10fachen Menge Wassers löslich, schmeckt indifferent, besonders in Suppen, wird in grösserer Menge besser als Fleisch verwerthet, und es kostet 1 Kilo etwa 15 Mk.

Pepton ist in Wasser leicht löslich, schmeckt aber schlecht, was das

Präparat für die meisten Zwecke unbrauchbar macht; es kann nur in kleinen Mengen genommen werden; Preis gleich Nutrose.

Somatose in Wasser leicht löslich, schmeckt ausgezeichnet, kann aber nur in kleinen Mengen genommen werden, ist mehr ein Stomachicum als ein Nährmittel, und es kostet das Kilo 48 Mk.

Aleuronat ist in Wasser unlöslich, schmeckt nur kurze Zeit, wird gut verwerthet und ist sehr billig (Kilo 2 Mk.); es ist geeignet als Zusatz zu Gebäcken.

E. Roth (Halle a. S.).

Marpmann, Mittheilungen aus Marpmann's bakteriologischem Laboratorium in Leipzig. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 6 u. 7.

Verf. berichtet über Untersuchungen des Keimgehalts in Tafelsenf, Schreibtinte, Sauerkraut, sauren Gurken, Salaten und frischer Kuhmilch. Die sehr zahlreichen Proben waren gelegentlich in Speisewirthschaften (Senf, Gurken, Sauerkraut, Salate) oder Schulen entnommen. Im Senf fanden sich trotz der bekannten antiseptischen Wirkung des Senföls fast stets Bakterien, vereinzelt Schimmelpilze, selten Hefen, was den Verf. zu der Ansicht veranlasst, dass im Sommer recht wohl Verdauungsstörungen durch jenes Würzmittel verursacht werden können. In den Schultinten wurden Schimmelpilze und Bakterien, 2 mal ein für Mäuse septischer Bacillus nachgewiesen; Verf. erklärt daher die bisweilen nach kleinen Verletzungen durch Schreibfedern auftauchenden Wunderkrankungen durch den Bakteriengehalt der Tinte. Die nach Genuss von Sauerkraut, Salaten und dergl. nicht selten vorkommenden Verdauungsstörungen führt Verf. auf reducirende Bakterien zurück, die sich in jenen Nahrungsmitteln entwickeln, wenn die essig-milchsaure Gährung den Höhepunkt überschritten hat. In den untersuchten Proben wurden wiederholt anaërobe Bakterien gefunden; auch von 80 Proben frischer Kuhmilch, welche in den Sommermonaten untersucht wurden, enthielten 7 anaërobe Bakterien.

Kübler (Berlin).

Zeitschrift für öffentliche Chemie, Organ des Verbandes selbständiger öffentlicher Chemiker Deutschlands. Weimar 1897. III. Jahrg.

Die Zeitschrift will einen Mittelpunkt schaffen für die wissenschaftlichen und beruflichen Interessen der öffentlichen Chemiker Deutschlands. In ihrem wissenschaftlichen Theil bringt sie Originalbeiträge zur angewandten analytischen Chemie und deren Hilfswissenschaften, ferner eine Uebersicht über alle das öffentliche Untersuchungs- und Gutachterwesen berührenden Gesetze und Verordnungen, kurze Besprechung von Tagesfragen und fachliterarischen Erscheinungen sowie Personalien.

H. Winternitz (Halle a. S.).



Herkner, Heinrich, Die Arbeiterfrage. Eine Einführung. Zweite, völlig umgearbeitete und stark vermehrte Auflage. Berlin. J. Guttentag. 1897. 608 Ss. 8 Mk.

Herkner's „Arbeiterfrage", schon bei ihrem ersten Auftreten eine für den weiterblickenden Hygieniker wichtige Erscheinung, hat sich in ihrer zweiten, an Umfang aufs doppelte erweiterten und entsprechend im einzelnen vertieften Auflage zu einem wichtigen Compendium aller in die Arbeiterfrage einschlägigen historischen und wirthschaftlichen Thatsachen und Gesichtspunkte herausgewachsen. Die Grundabsicht des Verf.'s, Darbietung wissenschaftlicher Ergebnisse an ein grösseres Publikum, verdient rückhaltlose Zustimmung, und gewiss ist es richtig, wenn im Vorwort gesagt wird, die deutschen Hochschullehrer[1]) hätten sich viel zu wenig darum bemüht, die Ergebnisse ihrer wissenschaftlichen Arbeit allgemein zugänglich zu machen. Das gilt übrigens nicht nur für die Volkswirthschaftslehre, sondern beispielsweise auch für die Ethik und Pädagogik, auch für die Hygiene. Der geringe Kredit, dessen sich leider im Augenblick die Wissenschaft als Leuchte und Führerin der Völker in ihren schwierigen inneren Fragen, im Vergleich zu anderen Geistesmächten zu erfreuen hat, ist unmittelbar hierauf zurückzuführen. Was nützt die Kathederweisheit, wenn sie nicht ins öffentliche Leben hinauswirkt.

Natürlich setzt solche Darbietung, wenn sie Werth haben soll, nicht eine blosse Aufzählung der socialstatistischen, historischen u. s. w. Daten voraus, sondern auch eine kritische Verarbeitung und logische Aneinandergliederung. Eben dies leistet Herkner's „Einführung", die demnach etwas anderes ist als eine blosse Materialsammlung, obwohl sie ihrer praktischen, übersichtlichen Anordnung und der reichen Literaturcitate halber, die den einzelnen Kapiteln hinzugefügt sind, auch zum Nachschlagewerk sich vortrefflich eignet.

Uns interessiren hier selbstverständlich in erster Linie diejenigen Abschnitte, in denen Verf. auf hygienische Fragen zu sprechen kommt, so besonders das Kapitel „Wohnungsfrage", worin die Ergebnisse der Wohnungsstatistik, der Einfluss der Wohnung auf die Sittlichkeit, der Zusammenhang von Wohnungselend und Sterblichkeit eingehend behandelt und dann zu den verschiedenen bisherigen Lösungsversuchen des Problems übergegangen wird. Von diesen verdienen bekanntlich die Spar- und Bauvereine, wie sie in Hannover, Göttingen, Berlin u. s. w. in Entwickelung begriffen sind, die grösste Anerkennung, doch verspricht sich Verf. in Anbetracht des in Deutschland ungenügenden genossenschaftlichen Zuges keine raschere Wirkung ins Grosse von denselben. Da auch einer kommunalen oder staatlichen Inangriffnahme der Wohnungsfrage mehrfache Schwierigkeiten im Wege stehen, welche sehr zutreffend beleuchtet werden, so erscheint zur Zeit die Hoffnung grösserer, baldiger Fortschritte auf diesem wichtigen Gebiete leider als eine geringe.

Den Zusammenhang von „Alkoholismus und Arbeiterfrage" behandelt Herkner in einem eigenen Kapitel, welches zunächst den üblen Ein-

[1]) Verf., beim Erscheinen des Werkes ord. Professor an der techn. Hochschule in Karlsruhe, ist jetzt Professor in Zürich.

fluss des Truksystems und der schlechten Organisation des Arbeitsnachweises eingehend schildert. Die deutsche Socialdemokratie verhält sich bekanntlich ablehnend gegen die Mässigkeitsbewegung, indem sie behauptet, die Zukunftshoffnungen, welche die socialdemokratische Gesinnung beim Arbeiter erzeugt, veranlassten ihn auch, für diese Zukunft zu arbeiten, sich und seine Kinder geistig und körperlich kampf- und genussfähig zu erhalten, weshalb er denn seinen Lohn für nützlichere Dinge verwende und für unmässigen Alkoholgenuss nichts mehr übrig habe. Verf. kritisirt mit Recht diesen Standpunkt, indem er hervorhebt, dass die Trunksucht keineswegs nur der kapitalistischen Produktionsweise, keineswegs nur dem materiellen und geistigen Elend, der Verzweiflung u. s. w. entspringt, sondern tief in Fehlern und Schwächen der menschlichen Natur begründet ist. Gegen den bedingenden Einfluss der kapitalistischen Produktionsweise sprechen allein schon die Erfolge der Mässigkeitsbewegung in Norwegen und Schweden, in England u. s. w. überzeugend genug, während der Kapitalismus dort keine Rückdrängung, eher eine Steigerung erfahren hat. Interessant in dieser Beziehung ist es zu sehen, wie die Führer der englischen Arbeiter an Einsicht thurmhoch ihren deutschen Kollegen überlegen sich erweisen, wofür Verf. schlagende Beispiele anführt. So wird in einem Manifest der englischen Gewerkvereine von 1893 jeder als Feind der arbeitenden Klassen bezeichnet, der der Local-Veto-Bill des damaligen liberalen Kabinets seine Unterstützung versagen würde. Bekanntlich handelt es sich bei diesen Local-Veto oder Local-Control-Bills darum, einer Zweidrittel-Majorität der Wähler für einen bestimmten Distrikt das Recht zu verleihen, die weitere Gewährung von Koncessionen für Schankstätten einzustellen, die bestehenden Koncessionen auf den vierten Theil einzuschränken und Sonntags alle Schankstätten überhaupt zu schliessen. Wir möchten Verf.'s Kritik der deutschen Socialdemokratie insoferne noch verschärfen, als der ausgesprochene Grundsatz der letzteren, ihre Anhänger vom Sparen abzuhalten, sie Alles von utopischen Hoffnungen, nichts von der eigenen Tüchtigkeit erwarten zu lassen, dem Vergeuden des Erwerbs für alkoholische Getränke geradezu in die Hände arbeiten muss. Darin aber müssen wir dem Verf. allerdings unbedingt zustimmen, wenn er sagt, dass es nicht früher gelingen könne, die deutsche Arbeiterschaft für die Mässigkeitssache zu erwärmen, bevor nicht in den gebildeten Klassen ein besseres Beispiel gegeben wird; bevor nicht die Ansicht, dass reichliches und überreichliches Trinken nicht nur nicht anstössig sei, sondern sogar zu den Tugenden eines echten und rechten deutschen Patrioten gehöre, einer kulturgemässeren Auffassung Platz gemacht hat.

Sehr beherzigenswer.h sind die Ausführungen im 18. Kapitel über „kommunale Socialpolitik". Schon in der 1. Auflage hatte Herkner die hervorragende Eignung städtischer Gemeinwesen zu socialhygienischen Leistungen grösseren Stiles, über Kanalisation, Wasserversorgung u. s. w. hinausgehend, überzeugend nachgewiesen. Es ist ja ganz naturgemäss, dass diejenigen Bevölkerungsgruppen, die mit einander durch gleiche klimatische Bedingungen, ähnliche Lebensgewohnheiten u. s. w. ohnehin näher verknüpft sind, auch in Bezug auf grössere hygienische Maassnahmen solidarischen Interessen folgen. Vielfach erscheint das viel zusagender als ein staatliches

Eingreifen, das sich ohne Unterschied auf ganze Länder beziehen müsste. Aber da heisst es gewöhnlich: woher sollen wir das Geld nehmen? Auch hierfür weiss Herkner Rath, indem er S. 363—366 einleuchtende Vorschläge zur steuermässigen Heranziehung der Werthsteigerungen des städtischen Grund und Bodens mittheilt, von denen wenigstens ein bestimmter Antheil den Gemeinden als solchen, nicht nur den einzelnen Privateigenthümern zu Gute kommen sollte. Denn beim Licht betrachtet, sind doch solche bedeutende Grundvertheuerungen, wie sie in Grossstädten wie Berlin, München u. s. w. vor sich gehen, ganz wesentlich auch durch die Anforderungen der betreffenden Gemeinden im öffentlichen Interesse, namentlich durch die bisherigen Aufwendungen für Assanirungswerke mitbedingt. In einer als ungesund verrufenen und deshalb von den Fremden gemiedenen Stadt würden die Grundwerthserhöhungen sicherlich nicht im gleichen Maasse erfolgt sein. Also wäre es nur recht und billig, wenn den Gemeinden auch ein bestimmter Antheil an diesen Gewinnen zufiele, der naturgemäss auf weitere sanitäre und öffentliche Wohlfahrtseinrichtungen zu verwenden wäre. Was Alles an socialhygienischen Maassnahmen zu geschehen hätte, hat Verf. grossentheils sehr richtig angedeutet, zum Theil auch näher ausgeführt.

Weniger einverstanden müssen wir uns mit dem folgenden Kapitel: „Darwinismus und Socialpolitik" erklären. Schon der Eingang, worin von einem drohenden Ueberwuchern der naturwissenschaftlichen Bildung gesprochen wird, erregt Bedenken, weil Verf. es umgekehrt auf eine Herabsetzung der Bedeutung der naturwissenschaftlichen Bildung für die Beurtheilung politischer und socialer Probleme abgesehen zu haben scheint. Nach unserer Ansicht ist der Mensch in erster Linie unzweifelhaft ein Naturwesen, das als solches auf naturwissenschaftlicher Grundlage beurtheilt werden muss; in zweiter Linie aber ist er in Folge der Kultur ein politisches und sociales Wesen geworden, weshalb zur Beurtheilung staatlicher und gesellschaftlicher Probleme dann auch eine politische und sociale Bildung gehört. Aber allein kann letztere, da es sich doch um den ganzen Menschen, also auch um die rein natürliche Grundlage seiner Existenz handelt, nicht genügen. Wir könnten daher Verf. beipflichten, wenn er die Einseitigkeit der Beurtheilung der erwähnten Probleme auf blosser naturwissenschaftlicher, sagen wir anthropologischer Basis bemängeln würde; aber es kann nicht gebilligt werden, wenn er durch Hinweis auf die vielfach sich widersprechenden Ansichten der Darwinisten sowie auf die verschiedenen Auslegungsmöglichkeiten des „Darwinismus" die naturwissenschaftliche Betrachtungsweise überhaupt als illusorisch und minderberechtigt hinzustellen sucht. Der eine Ausgangspunkt des Darwinismus ist bekanntlich die Vererbung der elterlichen Eigenschaften auf das Kind. Würde Verf. diese einzige, von niemand je bestrittene oder widerlegte Thatsache, die ganz unabhängig von Darwin und dem Darwinismus existirt, kennen und in ihrer durchschlagenden Bedeutung gewürdigt haben, dann könnte er kaum zu der durch ihren Umfang und ihre Schärfe überraschenden Kritik von O. Ammon's „Gesellschaftsordnung und ihre natürlichen Grundlagen" gelangt sein. Ohne Zweifel hat sich Ammon in seinen Darlegungen über den anthropologischen Unterschied von Stadt- und Landbevölkerung

einiger Uebertreibungen schuldig gemacht, welche Verf. mit Recht geisselt. Allein der Grundgedanke des Ammon'schen Buches, wonach die Kinder tüchtigerer Eltern die Aussicht haben, in der Regel wiederum tüchtiger zu sein, als die Nachkommen Minderwerthiger, diese Grundthatsache lässt sich eben nicht wegdisputiren, und diese Grundthatsache führt logisch zu dem Resultat, wie es Ammon in seiner „Gesellschaftsordnung" formulirt hat, während Verf. von der gegentheiligen Ansicht auszugehen scheint, als ob alle Einzelnen innerhalb eines Stammes oder Volkes von vorneherein wesentlich an Anlagen, d. h. an Tüchtigkeit gleich seien, was natürlich für die Frage, wer eigentlich innerhalb des Staatswesens zur Entscheidung berufen sein soll, wichtige Konsequenzen haben müsste.

Praktisch scheint übrigens der Gegensatz in den Ergebnissen Ammon's, der von anthropologischer Basis ausgeht, und Herkner's, der letztere Grundlage perhorrescirt, nicht so sehr gross. So bezeichnet ersterer als Aufgabe der Gegenwart, „dass die wirthschaftliche Hebung der Arbeiterklasse begünstigt", fügt aber hinzu, „deren politische Macht nicht weiter erhöht werde". Herkner, dieser warmherzige begeisterte Anwalt des Arbeiterstandes wird dem ersten Satze unbedingt zustimmen; ob er auch dem zweiten zustimmen würde, wissen wir nicht, möchten aber doch bemerken, dass bedeutende Schriftsteller, welche nicht von der nach Herkner minderwerthigen, naturwissenschaftlichen, sondern von rein politischer und socialer Grundlage ausgehen, wie H. v. Treitschke (Vorlesungen über Politik) und E. v. Hartmann (Sociale Kernfragen) doch in Bezug auf die Nothwendigkeit der Zurückweisung politischer Machtansprüche von Seiten des Arbeiterstandes und überhaupt in der ganzen Tendenz der Behandlung dieser Fragen nicht mit dem Sociologen Herkner, sondern mit dem Anthropologen Ammon völlig übereinstimmen.

Nach unserer Ansicht handelt es sich darum, in allen diesen Dingen Einseitigkeit zu vermeiden, und wenn in Ammon's Buch mehrfache Uebertreibungen nachgewiesen sind, so scheint uns auch der so verdienstvolle Verf. des vorliegenden Werkes in der stillschweigenden Voraussetzung einer nahezu vollen Gleichwerthigkeit aller einzelnen Bevölkerungselemente viel zu weit zu gehen. Das richtige Maass dürfte wohl in der Mitte liegen, ohne dass hier der Ort sein kann, diese im Grunde allerdings höchst wichtige Frage näher zu erörtern. Natürlich können uns diese letzteren verhältnissmässig geringen Aussetzungen nicht verhindern, dem Buche Herkner's gerade vom hygienischen Gesichtspunkte aus die lebhafteste Anerkennung zu zollen. Namentlich die schon erwähnte übersichtliche Anordnung des grossen und vielverzweigten Gegenstandes wird die Orientirung auf dem weiten Gebiete der Arbeiterfrage wesentlich erleichtern. Wir können schliesslich nur wünschen, dass recht viel berufene Hygieniker sich mit Herkner's „Arbeiterfrage" vertraut machen und daraus Anregung für eigene Forschungen auf dem heute so wichtigen Gebiete der Socialhygiene entnehmen mögen. H. Buchner (München).

Wróblewski, Ueber das Wachsthum einiger pathogener Spaltpilze auf den Nebennieren-Extraktnährböden. Aus dem Institute für allgemeine und experimentelle Pathologie des Prof. Gluzinski in Krakau. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 14 u. 15.

„Eine frische Ochsennebenniere, die sogleich nach dem Tode des Thieres herausgenommen war, wurde gereinigt, klein zerhackt und zu Brei gerieben, sodann mit einer doppelten Menge Wassers 2 Stunden lang gekocht und mit Soda alkalisch gemacht." Mit dem Aufguss wurden Agar ($2^1/_2$ Agar, 6 Glycerin und 1 NaCl auf 100 Wasser) oder 20 proc. Gelatine (mit 1 pCt. NaCl) zu gleichen Theilen gemischt und nach Filtration und Sterilisation als Nährboden verwandt. Dabei wuchsen Bact. coli und Bac. anthracis so gut wie sonst, Bac. typhi, Vibrio cholerae asiaticae, Bac. Prior-Finkler, Deneke und Metschnikoff langsamer als gewöhnlich. Wurde aus $^1/_2$ kg Nebennierenfleisch, 15 g Pepton, 5 g NaCl, 3 g Soda und 1 Liter Wasser Bouillon hergestellt, so wuchsen darin alle erwähnten Bakterien; jedoch hellte sich die dunkelrothe Farbe der Nährflüssigkeit auf, wenn Choleravibrionen, Finkler-Prior oder Miller eingesät waren, und zwar am deutlichsten bei Kultur von Choleravibrionen. Vibrio Deneke und Metschnikoff wuchsen am Boden der Flüssigkeit, ohne deren Beschaffenheit äusserlich zu beeinträchtigen. Verf. hofft, dass die Nebennieren-Nährböden sich zur Differentialdiagnose des Bact. coli und des Choleravibrio werden verwerthen lassen. Kübler (Berlin).

Horton-Smith, Note on bacillus excavans. Journ. of path. and bact. Bd. IV. p. 216.

Kurze Beschreibung eines kleinen, lebhaft beweglichen, im Urin einer Frau zufällig gefundenen Bacillus, der dadurch ausgezeichnet ist, dass er in Gelatine tiefe Löcher einfrisst, ohne diesen Nährboden doch eigentlich zu verflüssigen. Einige photographische Abbildungen derartiger Kulturen veranschaulichen diese Thatsache. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Hallervorden E., Abhandlungen zur Gesundheitslehre der Seele und Nerven. I. Arbeit und Wille (Personenkunde und Psychologie zur Grundlegung der Psychohygiene). H. 1, 2 u. 3. Würzburg 1897.

Zur Zeit, wo die Fragen, welche die Hygiene des Körpers betreffen, lange nicht aufgearbeitet sind, ist das Studium der Seelenhygiene noch ausschliessliches Arbeitsgebiet der Psychiater, das gleichwohl des Interesses der Hygieniker in hohem Maasse werth ist. Aus diesem Gesichtspunkt sei auf die vorstehend genannten Abhandlungen hingewiesen, auf welche näher einzugehen umsoweniger möglich ist, als dieselben nach Form und Inhalt heftigen Widerspruch herausfordern.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

VIII. Jahrgang. Berlin, 15. April 1898. No. 8.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 29. November 1897. Vorsitzender: Herr Spinola, Schriftführer: Herr Th. Weyl.

Herr **P. Strassmann, Die Einwirkung der Nähmaschinenarbeit auf die weiblichen Genitalorgane.**

Die Einwirkung der Nähmaschinenarbeit auf den weiblichen Körper ist seit der Einführung der Nähmaschine in den 60er Jahren mehrfach von ärztlicher Seite untersucht und erörtert worden.

Die Störungen, die man mit der Nähmaschinenarbeit in Verbindung zu bringen suchte, waren zunächst allgemeiner Natur, wie Kopfschmerzen, Anämie, Nervosität, Dyspepsie, Ermüdung. Von französischen Autoren (Vernois 1862[2]) wurde auf geschlechtliche Erregungszustände und Leukorrhoe aufmerksam gemacht, die von anderen [Decaisne 1870[3]), Espagne 1869[4])] geleugnet wurden. Bezüglich der weiblichen Genitalorgane hat Hirt[5]) 1878 behauptet, dass nach 2—3 monatlichen, professionellen Nähen Menstrualstörungen und Katarrhe auftreten, dass das ununterbrochene Reiben Erhöhung des Geschlechtstriebes und den Hang zur Masturbation bedinge. Dazu träten Neurosen (Ischias) auf, und in Folge schlechter Ernährung und des anhaltenden Sitzens hält er es nicht für ausgeschlossen, dass professionelle Näherinnen frühzeitig zu Grunde gingen. Allerdings vermisst er eine Morbiditäts- und Mortalitätsstatistik.

Blaschko[6]) tritt im Eulenberg'schen Handbuch (1882) diesem etwas düsteren Bilde entgegen.

Zuletzt hat Hensgen[7]) (1888) auf der Kölner Naturforscherversammlung diese Frage behandelt. Nach seinen Erfahrungen mit der Ortskrankenkasse kamen auf 359 Nähmaschinenarbeiterinnen 2127 Krankheitstage, gleich 6 Krankentage auf 1, wogegen 250 andere Arbeiterinnen 987 Krankheitstage absorbirten, d. h. noch nicht 4 auf 1. Von den Maschinennäherinnen erhielten 38 pCt. Kranken-

---

[1]) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Privatdocenten Dr. Th. Weyl, Berlin W., Kurfürstenstr. 99a, II Trp., erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

[2]) Vernois, De la main des ouvriers. Ann. d'hyg. publ. 1862. Tom. XVIII.

[3]) Decaisne, La machine à coudre et la santé des ouvrières. Ann. d'hyg. publ. 1870. Tom. XXXIV.

[4]) Espagne, Sur l'industrie des machines à coudre à la maison centrale de Montpellier. Montpellier médical. 1869.

[5]) Hirt, Die Krankheiten der Arbeiter. Leipzig 1878.

[6]) Blachko, Eulenburg's Handbuch des öffentl. Gesundheiwesens. Berlin 1882. Bd. II. Art. Nähmaschinenarbeit.

[7]) Hensgen, Ueber den Einfluss der Nähmaschinenarbeit auf die körperliche Entwickelung und die Gesundheit bei Fabrikarbeiterinnen. Ergänzungsh. z. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl.

geld, von den übrigen Arbeiterinnen nur 13½ pCt. Hensgen erörtert statistisch nur die Menstruationsanomalien der Arbeiterinnen.

Es sei noch die Ansicht der neuesten Autoren hier wiedergegeben.

E. Krumbhorn[1]) Kgl. Gewerbeinspektor in Elbing (1896) äussert sich folgendermaassen: Die Nähmaschinenarbeit bedingt — abgesehen von den auch bei dieser speciellen Gruppe von Arbeiterinnen vorherrschenden socialen Nothlage —eine Ueberanstrengung einzelner Muskelgruppen und Organe, die zu dauernden Störungen führen kann. Es sind bei dauernd an der Nähmaschine beschäftigten Arbeiterinnen Störungen der Verdauungsthätigkeit und Krankheiten der Unterleibsorgane beobachtet, die wohl nicht mit Unrecht auf die Art der Beschäftigung zurückgeführt werden. Besonders krass werden diese Einwirkungen sich natürlich bei jugendlichen und schwächlichen Individuen geltend machen. Auch hier wird der Uebergang zum fabrikmässigen Grossbetrieb insofern eine Besserung herbeiführen, als der Antrieb der Nähmaschine alsdann allgemein durch motorische Kraft bewirkt werden könnte. Unter den jetzt herrschenden Verhältnissen ist die möglichste Erleichterung der Beschaffung motorischer Kraft durch Kleinmotoren anzustreben. —

Das Treten der Nähmaschine, meint Netolitzky[2]), hat bei den Näherinnen unleugbar gewisse Störungen der Gesundheit im Gefolge, die sich namentlich in nervösen Störungen der unteren Extremitäten äussern, welche bei Maschinen mit isochroner Pendelbewegung angeblich seltener auftreten. — Die beim Treten der Näh- und Stickmaschinen nach vorn gebeugte Haltung bedingt eine straffere Spannung der Bauchmuskulatur und stört die Verdauung. — Die sitzende Beschäftigung der weiblichen Arbeiter beim Weben, Maschinennähen und Sticken hat zahlreiche Erkrankungen der Unterleibsorgane, namentlich Katarrhe, Chlorose, Unregelmässigkeit der Menstruation und Aborte im Gefolge.

Seit Hensgen's Arbeit ist ein Jahrzehnt vergangen. Es fehlt die Untersuchung, besonders der inneren Genitalien bei einer grösseren Serie von Maschinenarbeiterinnen. Begreiflicherweise ist es unmöglich, die Häufigkeit gewisser Erkrankungen durch systematische Untersuchungen etwa sämmtlicher Arbeiterinnen einer Fabrik oder einer Kasse festzustellen. Wir haben daher unser Augenmerk auf die Krankheiten gerichtet, von denen die Maschinennäherinnen, welche in die gynäkologische Universitäts-Poliklinik der Königl. Charité kamen, befallen waren. — Man kann gegen dieses Material einen Einwand erheben, dass natürlich alle, die eine derartige Poliklinik aufsuchen, unterleibsleidend sind. Um möglichst objektiv vorzugehen und die Häufigkeit gewisser Krankheitsformen festzustellen, haben wir in den Sommer-Sem. 1893 und 1894 unter einer Zahl von 1500 Patientinnen eine genaue Enquête über die Maschinennäherinnen veranstaltet, und die gefundenen Zahlen mit dem von mir angefertigten Jahresbericht 1892—1893, also des vorhergehenden Jahres, über 2373 Patientinnen

---

[1]) H. Albrecht's Handbuch der Gewerbehygiene. Berlin 1896. XV. Abth. Textilindustrie, Bekleidung und Reinigung.

[2]) Th. Weyl's Handbuch der Hygiene. Gewerbehygiene. Th. II. Abth. 5. Hygiene der Textilindustrie.

verglichen. In der Dissertation meines Famulus A. Gutzmann[1]) ist ein genauer Bericht gegeben, den ich auch im Folgenden öfter heranziehen werde.

Nach 1894 habe ich die Einwirkung der Nähmaschinenarbeit zwar nicht mehr statistisch verfolgt, aber doch die wesentlichen Krankheitsformen verglichen, und bei einer Gesammtziffer von 8000—9000 Patientinnen eine sehr grosse Zahl von Maschinennäherinnen, die mir durch die Güte meines verehrten Chefs, Herrn Geheimrath Gusserow, zur Verfügung standen, untersucht.

Welch' eminenter Faktor die Nähmaschinenarbeit in Berlin ist, geht daraus hervor, dass unter 1500 Patientinnen der Sommersemester 1893 und 1894 sich 356 gleich 23,7 pCt. befanden, die berufs- beziehentlich erwerbsmässig Maschine nähten. Die Frage nach Nähmaschinenarbeit sollte in der poliklinischen Anamnese aus diagnostischen und therapeutischen Gründen nie vergessen werden.

Es wurde kein Unterschied zwischen Fabriknäherinnen und Hausnäherinnen gemacht, die letzteren überwogen in dem poliklinischen Material, denn die Fabriknäherinnen gehören jetzt den Kassen an und suchen daher zunächst nicht die Poliklinik auf.

Unter den 356 Patientinnen waren 71 verheirathet, 275 unverheirathet. In der Poliklinik ist sonst das Verhältniss so, dass mehr Frauen als Mädchen zur Untersuchung kommen. Dass dies bei den Näherinnen umgekehrt ist, dürfte darin begründet sein, dass den Unverheiratheten die Maschine häufiger zum Erwerb des Lebensunterhaltes dienen muss.

Nur solche, die wirklich an der Maschine arbeiten, wurden zur Statistik benutzt, nicht solche, die vorübergehend zu Privatzwecken nähten, das letztere dürfte wohl nur ganz ausnahmsweise schädlich sein.

Als mindeste Arbeitszeit wurden 5 Stunden angenommen. Ueber die Dauer des täglichen Maschinennähens giebt Tabelle I Auskunft.

Tabelle I.

Es nähten

bis 5 Stunden . . .	68	Patientinnen
6—9 „ . . .	89	„
bis 10 „ . . .	63	„
11—12 bez. den ganzen Tag	128	„
13 Stunden	3	„
14 „	2	„
15 „	2	„
18 „	1	„
Sa.:	356	Patientinnen.

Eine Arbeitsdauer über 10 Stunden hatten 136 Patientinnen.

Gleich hier sei bemerkt, dass die meisten auch während der Menstruation nähten, in der Schwangerschaft und zu sehr früher Zeit im Wochenbett. Als poliklinischer Geburtshelfer, der zu jeder Tages- und Nachtzeit in die Häuser

[1]) A. Gutzmann, Ueber den Einfluss der Nähmaschinenarbeit auf die weiblichen Genitalorgane, Inaug.-Diss. Berlin 1895.

eintritt, habe ich Gelegenheit gehabt, die Nachbarinnen bis 2 Uhr Nachts oder von 5 Uhr Morgens an nähen zu sehen. Besonders wenn der Mann arbeitslos ist, ernährt oft die Frau mit der Maschine die gesammte Familie. So wirkt diese segensreich, aber muss auch durch das Uebermaass schädigen!

Ueber die Anzahl der Jahre, welche die Patientinnen Maschine genäht haben, konnten wir in 227 Fällen Auskunft erhalten.

Tabelle II.

Zahl der Jahre	Zahl der Stunden							Patientinnen
	5	6—9	10	11—12	13—14	15	18	
1	5	2	10	13	1	—	—	31
2	8	4	9	8	—	—	—	29
3	1	6	5	13	1	—	1	27
4	6	4	3	4	1	—	—	18
5	5	2	8	3	—	—	—	18
6	3	1	3	1	—	—	—	8
7	1	2	3	3	—	—	—	9
8	2	2	3	3	—	—	—	10
9	1	2	4	1	—	—	—	8
10	2	5	2	10	1	—	—	20
11	1	2	—	3	—	—	—	6
12	—	—	3	2	—	1	—	6
13	1	—	1	3	—	—	—	5
14	—	—	1	—	—	—	—	1
15	—	3	1	1	1	—	—	6
16	1	—	1	—	—	—	—	2
17	1	1	1	—	—	—	—	3
18	3	1	—	1	—	—	—	5
19	—	1	1	1	—	—	—	3
20	1	1	2	1	—	—	—	5
21	—	—	1	—	1	—	—	2
22	—	—	1	—	—	—	—	1
23	—	1	—	—	—	—	—	1
24	—	—	—	1	—	—	—	1
25	—	—	—	1	—	—	—	1
32	—	1	—	—	—	—	—	1
	42	41	63	73	6	1	1	227

Es befinden sich unter diesen 227 Patientinnen 83, die das Maschinennähen besonders nach dem 10. Arbeitsjahre aufgegeben haben. Die Ursache hierfür war theils Heirath oder Besserung der Vermögensverhältnisse. Wegen zu starker Beschwerden gaben 27 das Nähen auf, gleich 11,9 pCt. Die Ziffer fällt daher nach dem 10. Jahre etwas ab. Immerhin nähten 49 über 10 Jahre, von diesen 30 mit einer täglichen Arbeitszeit von 10 und mehr Stunden, 2 = 24 und 25 Jahre täglich 11—12 Stunden, 1 = 32 Jahre zwischen 6 und 9 Stunden. Die jüngste Patientin war 16 Jahre alt, die älteste 60. 10 befanden sich im Climacterium.

Für den ersten Anfang des Maschinennähens wird weniger das Alter als die Entwickelung der Patientin wichtig sein. Der Eintritt der 1. Menstruation giebt eine gewisse Grenze der Entwickelung an.

Vor dem Eintritt der Menstruation begannen 23,
mit dem " " " " 32 zu nähen.

110 von 227 Patientinnen gleich 48,4 pCt. fingen vor dem 20. Jahre zu arbeiten an. Bekanntlich ist vor dem 20. Jahr die Entwickelung nicht immer abgeschlossen, weshalb auch jugendliche Erstgebärende leichter Gefahren ausgesetzt sind.

Hensgen bezeichnet von 167 Näherinnen nur 52 als normal entwickelt. Als Zeichen normaler Entwickelung nimmt er den Menstruationsbeginn bis zu 16 Jahren. Das scheint mir etwas zu weit zu gehen, da man auch sonst öfter den Menstruationsanfang nach dem 16. Jahre findet. Aber solche Individuen sollten noch nicht berufsmässig nähen. Wenn zwischen 16 und 20 Jahren bereits professionsmässig genäht wird, so kann dies zweifellos ungünstig die geschlechtliche Entwickelung und den späteren Beruf als Frau beeinflussen.

Wodurch kann die Nähmaschinenarbeit auf die weiblichen Genitalorgane wirken?

1. Durch die professionelle Stellung bez. Haltung. Das anhaltende Sitzen in nicht selten gebeugter Stellung führt zu Stauungen im Unterleib, besonders in den Beckenorganen.

2. Durch die dauernde Gymnastik der unteren Extremitäten. Obwohl die Bewegung ausschliesslich in den Fussgelenken geschieht, sind Erschütterungen des Körpers besonders des Beckens unvermeidlich. Beide Momente steigern die Blutfülle der Genitalorgane (fluxionäre Hyperämie, Hirt).

3. Dazu kommt die angestrengte Arbeit überhaupt, der Mangel an Erholung und schlechte Ventilation. Diese Faktoren sind bei der Hausarbeit schlimmer als bei der gesetzlich beschränkten und beaufsichtigten Fabrikarbeit. Sie kommen übrigens nicht auf Kosten der Nähmaschine, sondern auf die der angestrengten Thätigkeit überhaupt. —

Die Staubinhalation durch das Aufwirbeln mit den Füssen wird wohl mehr für Fabriken wichtig. Diese Frage konnte bei unseren Untersuchungen nicht berücksichtigt werden. Es sind uns aber, wie gleich hier bemerkt sei, schwere Lungenleiden oder auffallende Verkrümmungen der Wirbelsäule nicht begegnet.

Die Einwirkung anhaltender Nähmaschinenarbeit muss sich steigern, wenn die Genitalorgane an und für sich hyperämisch sind (Prämenstruations- und Menstruationszeit, Schwangerschaft, Wochenbett, Erkrankungen).

Eine Nebenbemerkung sei hier anzubringen gestattet. Das Radfahren kann nicht mit dem Maschinennähen verglichen werden. Das Radfahren findet im Freien statt, ist keine Arbeit und wird im allgemeinen nicht so anhaltend betrieben. Professionsmässiges, vielstündiges Fahren (10 Stunden täglich!) und mehr wird für die Frau auch gefährlich werden können, ebenso das Fahren während der Menses, während der Schwangerschaft, zu bald nach der Geburt, bei Entzündungen u. s. w.

Bei der Betrachtung der allgemeinen Körperbeschaffenheit der Näherinnen erschienen folgende Zeichen bemerkenswerth: bräunliche, lederartige Hautverdickung über den Tubera ischii, förmliche Gesässschwielen, die ich mehrfach demonstriren konnte, eine Folge anhaltenden

Sitzens auf harter Unterlage. Hämorrhoiden, Klagen über Obstipation, Neuralgien im Nervus ischiadicus und im Nervus pudendus bei Fehlen von Entzündungen im Becken, Muskelschmerzen im Rücken und der Lendengegend. Auffallend wenig wurde über Varicen geklagt. Es scheint, als ob die Cirkulation in den Beinen durch die Muskelarbeit eher gefördert würde. Auch über Krämpfe in den Beinen wurden nur ganz vereinzelte Angaben gemacht.

Ueber geschlechtliche Reizung (in Folge der Reibung vergl. Hirt) wurden keine Angaben gemacht. Der Lokalbefund hat hierfür nichts ergeben. Auch Espagne (l. c.), der an Nähmaschinen beschäftigte Gefangene untersuchte, hat hierfür keine Anhaltspunkte finden können. Mir kommt eine derartige Einwirkung unwahrscheinlich vor, und ich verzichte auf diesen Punkt einzugehen. Ebenso wenig möchte ich in eine Erörterung eintreten über Nervosität, Dyspepsie und Anämie. Sie sind wissenschaftlich nicht exakt zu definiren, auch sprechen zu viel andere Dinge mit. Blass und anämisch sehen die meisten aus. Es sind eben Stubenpflanzen. Blutarmuth, Bleichsucht und Magenbeschwerden, auf die Hensgen aufmerksam macht. finden sich auch ohne Maschine, z. B. bei Stickerinnen.

Wir geben zunächst eine Tabelle über die Menstruation von 355 Näherinnen.

Tabelle III.

Art der Menstruation	Regelmässig bei	Unregelmässig			Sa.
		ohne Angabe der Pausen	zu kurze Pausen	zu lange Pausen	
Ohne besondere Angaben	217	26	3	13	259
Stark	9	7	4	—	20
Stark und schmerzhaft .	38	14	1	2	55
Schwach	2	1	—	—	3
Schwach u. schmerzhaft	14	4	—	—	18
Sa.	280	52	8	15	355

Am Uterus prägt sich die gestörte Cirkulation durch die Aenderung der menstruellen Abscheidung, sei es in Typus oder in Quantität, aus. Dazu kommen dysmenorrhoische Zustände, die meist als erworben gelten können. Bei 12 Patientinnen fanden sich Menstruationsanomalien als einziger Befund. 138 = 38,7 pCt. hatten im Ganzen anomale Menses. Die Ziffer von Hensgen erreicht sogar 50 pCt., ist aber, wie oben auseinandergesetzt, etwas zu hoch gegriffen. Während der Menstruation nähen die Frauen, weil sie oft eine bestimmte Arbeitsmenge abliefern müssen oder sonst ihres Gewerbes verlustig gehen. Der Körper des Weibes ist in dieser Zeit weniger leistungsfähig, und die natürlichen Wunden in der Uterusschleimhaut und im Ovarium sind an und für sich ein Boden für Erkrankungen und eine Eingangspforte zur Ausbreitung von Entzündungen.

Was die eigentlichen Erkrankungen betrifft, so sind ausführliche Berichte in der Dissertation von Gutzmann wiedergegeben. Fast alle sagten, wie schon erwähnt, aus, dass bestehende Beschwerden durch anhaltendes

Nähen gesteigert würden. Wir geben in der Tabelle IV nur diejenigen Gruppen wieder, bei denen sich ein procentuales Ueberwiegen auf Seiten der Näherinnen gegenüber den Patientinnen des Jahresberichts ergeben hat.

Tabelle IV.

No.	Art der Erkrankung	Jahresbericht 1892—1893 über 2373 Patientinnen (J. B.)		Statistik über 356 Maschinennäherinnen der S. S. 1893 u. 1894 (N.)	
		Zahl der Pat.	pCt.	Zahl der Pat.	pCt.
1	Entzündl. Erkrankungen der Adnexe	158	6,6	67	18,8
2	Entzündl. Erkrankungen des Beckenbindegewebes und Beckenbauchfelles	200	8,4	43	12
3	Erkrankungen des Uterus (Endometritis, Metritis, Katarrhe, Metrorrhagien)	263	11	75	21
4	Lageveränderungen (Retroversio -- flexio uteri)	399	16,8	83	23,3
5	Aborte	139	5,8	47	13,2
6	Molimina graviditatis....	169	7,1	39	10,9

Unter No. 1 und 2 sind die entzündlichen Erkrankungen der Anhänge (67 = 18,8 pCt. der Näherinnen, darunter 11 Operirte, gegenüber 6,6 pCt. im Jahresbericht) und die entzündlichen Erkrankungen des Beckenbindegewebes und Bauchfelles (12 pCt. N gegenüber 8,4 pCt. J. B.) aufgeführt. Derartige Erkrankungen entstehen bekanntlich in der Mehrzahl im Anschluss an Gonorrhoe und Wochenbetten bez. Aborte. Man darf annehmen, dass durch anhaltendes Maschinennähen derartige Processe leichter höher hinaufsteigen. Exsudate exacerbiren oder recidiviren und die Gonorrhoe ascendirt, geradeso wie beim männlichen Geschlecht Verschlimmerungen nach angestrengten Märschen oder Ritten beobachtet werden.

Bei den Uteruserkrankungen (Endometritis, Metritis, Katarrhe und Metrorrhagien) stehen 21 pCt. N. 11 pCt. J. B. gegenüber, bei den Rückwärtsverlagerungen 23,3 pCt. N. gegenüber 16,8 pCt. J. B. Hier kommen ausser den schon erwähnten Schädlichkeiten mangelhafte Schonung im Wochenbett und zu frühes Aufstehen hinzu. Die Neigung zu Verlagerungen wird durch alle Anschoppungen vermehrt, bestehende werden in ihren Beschwerden gesteigert.

Sehr auffallend war, dass von 83 mit Retroversioflexio behafteten Näherinnen nur 67 = 80,7 pCt. bereits schwanger gewesen waren, während 16 = 19,3 pCt. nulliparae waren. Nun sind nach der herrschenden Anschauung die meisten Fälle von Retroversio durch puerperale Zustände erworben und nur ein geringer Bruchtheil findet sich bei Nulliparen. Diese „virginellen" sind entweder angeboren oder verdanken ihre Entstehung kongestiven Zuständen. Die Annahme, dass diese durch Nähmaschinenarbeit hervorgerufen werden, dürfte mindestens so gerechtfertigt sein, wie die Annahme von Masturbation,

habitueller Coprostase u. s. w. Durch Lageveränderung wird die Neigung zu Aborten gesteigert; 47 = 13,2 pCt. N. (gegenüber 5,8 pCt. des Jahresberichts) kamen im Abort begriffen zur Poliklinik. Anamnestisch liessen sich bei 139 Patientinnen = 37 pCt. Aborte beziehentlich Frühgeburten feststellen. Auf diese 139 Frauen kamen anamnestisch im Ganzen 232 Aborte und 26 Frühgeburten.

Wenn man nun auch im weitesten Sinne die Verhältnisse der Grossstadt berücksichtigen muss, was den Einfluss der Lues, Gonorrhoe und Abtreibereien betrifft, so sind die gefundenen Zahlen doch noch ausserordentlich hohe.

Agnes Bluhm[1]) betont die häufigen Aborte der Weberinnen und Kattundruckerinnen. Schuler[2]) führt die Häufigkeit der Genitalleiden bei Baumwollweberinnen (48) gegenüber denen der Spinnerinnen (27) auf die Erschütterungen des Bodens zurück. Aus der gehaltreichen Arbeit von Agnes Bluhm sei noch ein Citat von Schuler hier wiedergegeben. Der Procentsatz der Todtgeburten berechnete sich 1883:

in der Schweiz überhaupt auf	3,9	pCt.
im industriellen Kanton Zürich auf . .	5	„
im industriereicheren Glarus auf . . .	6,4	„
bei den Fabrikarbeiterinnen auf . .	8,2	„

Zahlen von hoher national-ökonomischer Bedeutung!

39 Näherinnen = 10,9 pCt. (gegenüber 7,1 pCt. des Jahresberichts) suchten nur wegen starker Schwangerschaftsbeschwerden die Klinik auf. Andere haben allerdings einen guten Schwangerschaftsverlauf. So hatten wir 4 Hochschwangere, die seit 21 beziehentlich 23 Jahren berufsmässig nähten; doch sind dies eben Ausnahmen.

Zum Vergleiche mit der eben aufgestellten Tabelle haben wir eine Anzahl anderer Erkrankungen tabellarisch gegenübergestellt, die bei den Maschinennäherinnen ebenso häufig oder seltener auftreten als bei den Patientinnen des Jahresberichts. Sie sind in Tabelle V wiedergegeben.

Tabelle V.

Art der Erkrankung	Jahresbericht 1892—1893 über 2373 Patientinnen (J. B.)		Statistik über 356 Maschinennäherinnen der S. S. 1893 u. 1894 (N.)	
	Zahl der Pat.	pCt.	Zahl der Pat.	pCt.
Carcinoma uteri	56	2,3	3	0,8
Tumor ovarii	62	2,7	8	2,8
Syphilis	26	1,1	5	1,4
Prolapsus	119	5	14	3,88

[1]) Agnes Bluhm, in Th. Weyl's Handbuch der Hygiene. 12. Lieferung. Hygienische Fürsorge für Arbeiterinnen und deren Kinder.

[2]) Schuler, Fabrikhygiene und Fabrikgesetzgebung. XIV. Heft der Berichte des 6. internat. Kongr. f. Hygiene u. Demographie zu Wien 1887. cit. nach A. Bluhm (l.c.)

Der Gebärmutterkrebs fand sich bei den Näherinnen in nur 0,8 pCt. (gegenüber 2,3 pCt. des J. B.). Wie vorauszusetzen war, haben die Erschütterungen keine Beziehungen zur Entstehung des Carcinoms. Aehnlich liegen die Verhältnisse für den Ovarialtumor. Für die Syphilis sind die Zahlen ungefähr gleichlautend, 1,4 N. gegenüber 1,1 J. B., was gegen die Annahme gesteigerter geschlechtlicher Erregung durch Nähmaschinennähen spricht.

Für den Prolaps hat sich zu Gunsten der Maschinennäherinnen eine Differenz gefunden (3,8 N. gegenüber 5 pCt. des J. B.). Man dürfte in der Annahme nicht fehl gehen, dass die sitzende Beschäftigung der Näherinnen weniger den Vorfall begünstigt, als eine andere mit Stehen und Heben verbundene Lebensweise.

Drei Fragen hat man sich vorzulegen, wenn man den durch die Nähmaschinenarbeit hervorgerufenen Einwirkungen auf die weiblichen Genitalorgane vorbeugen will.

1. In welchem Alter soll das Maschinennähen beginnen?
2. Wie lange darf täglich gearbeitet werden?
3. Wann muss das Maschinennähen ausgesetzt werden?

Bezüglich des Alters bestimmt die Novelle zur Reichs-Gewerbeordnung vom 1. Juli 1891, dass vor dem 14. Jahre fabrikmässig nicht gearbeitet werden darf. Arbeiterinnen zwischen 14 und 16 Jahren dürfen nur 10 Stunden beschäftigt werden. Für die Uebernahme mehrstündiger Nähmaschinenarbeit wird man ärztlicherseits zu individualisiren haben. Jedenfalls soll vor Eintritt der Menstruation nicht berufsmässig zu nähen begonnen werden. Am besten wird dieser Termin bis zur annähernd erreichten völligen Reife, dem 18. Jahr, hinausgeschoben.

Hensgen verlangt ein ärztliches Attest für Näherinnen zwischen 14 und 16 Jahren, Agnes Bluhm fordert den Ausschluss von dieser Thätigkeit bis zum 16. Jahre und für das 16.—18. Jahr die Einschränkung auf 10 Stunden. Auch Blaschko will erst nach dem 16. Jahre anfangen lassen. In Frankreich[1]) ist durch besondere Bestimmung verboten, Mädchen unter 16 Jahre an Nähmaschinen zu beschäftigen, die mit den Füssen in Bewegung gesetzt werden. — All diesen Vorschlägen kann man unbedingt zustimmen. Die Nähmaschine ist kein Konfirmationsgeschenk.

Gegen eine übermässige Dauer der täglichen Arbeitszeit besteht die gesetzliche Bestimmung, dass Arbeiterinnen nicht Nachts zwischen $8^1/_2$ Uhr abends und $5^1/_2$ Uhr Morgens beschäftigt werden dürfen. Ueber 16 Jahre darf höchstens 11 Stunden gearbeitet werden, an den Vorabenden der Sonn- und Festtage nicht über 10 Stunden. Wenn nicht an und für sich schon $1^1/_2$ Stunden Mittagspause ist, so erhalten Arbeiterinnen mit eigenem Hauswesen $^1/_2$ Stunde mehr Mittagspause. Hensgen wünscht für Fabriken keine höhere Arbeitszeit als 10 oder 11 Stunden. Für Näherinnen unter 20 Jahren ist auch dies noch zu viel. Vielleicht liessen sich Zwischenpausen wie in der Schule oder bei akademischen Vorlesungen nach je 2stündiger Arbeitsdauer gewinnen, die zu freier Bewegung benutzt werden

---

[1]) cit. nach A. Bluhm.

könnten. Es muss aber betont werden, dass hier, wie so oft, die Bedingungen des Grossbetriebes besser sind als die der Hausarbeit. Viele nähen zu Hause, besonders Sonntags und nach den Fabrikstunden. Am günstigsten liegen nach Agnes Bluhm die Bestimmungen in Gross-Britannien. Für Textilfabriken gilt als wöchentliches Maximum $56^1/_2$ Stunden. Gearbeitet darf nur werden von 6 bez. 7 Uhr Vormittags bis 6 bez. 7 Uhr Nachmittags, innerhalb welcher Zeit 2 Stunden für Mahlzeit gewählt werden müssen. Sonnabends dürfen Frauen nur bis 2 Uhr beschäftigt werden mit $^1/_2$ stündiger Mittagspause. Länger als $4^1/_2$ Stunde darf hintereinander nicht gearbeitet werden, ohne dass mindestens eine $^1/_2$ stündige Pause eintritt. Diesen Zeitmaassen kann der Arzt aus vollem Herzen nur weitere Verbreitung wünschen.

Ausgesetzt soll das Maschinennähen werden im Wochenbett wegen der Rückbildung der Genitalien, und auch die Arbeit ausser dem Hause wegen des Säuglings. Nach der Novelle zur R.-G.-O. dürfen Wöchnerinnen während 4 Wochen nach ihrer Niederkunft überhaupt nicht und während der folgenden 2 Wochen nur beschäftigt werden, wenn das Zeugniss eines approbirten Arztes dies für zulässig erklärt. Diese Bestimmung ist völlig ausreichend.

Auch in der Schwangerschaft wäre nach dem Vorhergesagten die Nähmaschinenarbeit am besten auszusetzen. Die Gesetzgebung hat dies nicht berücksichtigt, aber wie mir scheint, kann sie es auch kaum berücksichtigen. Eine Bestimmung würde problematisch sein: die ersten Schwangerschaftsmonate würden — wie so oft — des Erwerbs wegen oder aus anderen Gründen verheimlicht werden, und gerade hier ist doch die Prophylaxe wegen des drohenden Abortes am wichtigsten. Die Hausarbeit der einzelnen Näherinnen wird auch mit der Gesetzgebung nicht getroffen.

Eine Bestimmung aus dem Kanton St. Gallen (cit. nach A. Bluhm) ist ganz angemessen: hochschwangere Frauen dürfen jederzeit auf blosse Anmeldung hin die Arbeit einstellen.

Während der Menstruation und in der Menstruationszeit (soweit die letztere durch Kreuzschmerzen, Abgeschlagenheit u. s. w. dem Weibe zum Bewusstsein kommt) sollte das berufsmässige Maschinennähen unterbleiben. Vielleicht liesse sich hierüber eine Anleitung an geeigneter Stelle geben, z. B. in den Unterrichtskursen.

Vollständig ausgeschlossen ist nach ärztlicher Anschauung die anhaltende Nähmaschinenarbeit, sowie stärkere Beschwerden von Seiten des Unterleibs auftreten, bei Erkrankungen entzündlicher Art besonders bei Gonorrhoe, bei Erkrankungen der Anhänge, bei Lageveränderungen, die trotz geeigneter Therapie noch Beschwerden machen, bei habituellem Abort.

Was die gynäkologische Therapie betrifft, so wird bei den speciell auf Nähmaschinenarbeit zurückzuführenden Beschwerden oder Erkrankungen die Einschränkung oder das gänzliche Aussetzen derselben nothwendig. Individuen mit entzündlichen Erkrankungen im Becken z. B. müssen auf diese Art des Erwerbes verzichten und die Beschäftigung wechseln. Daneben hat die hier nicht zu erörternde Lokalbehandlung einzutreten: man kann hier, wenn die Ursache in Wegfall kommt, sehr zurückhaltend sein, und z. B. manche

Adnexerkrankung auch ohne Exstirpation in ein sehr erträgliches Stadium hinüberleiten.

Sehr wünschenswerth wäre der Ersatz der durch die Füsse gegebenen Kraft durch Zuleitung von Kraft mittels Wasser, Dampf, Gas oder Elektricität, bei denen nur die Ein- und Ausschaltung nothwendig ist. Konstruirt sind solche Nähmaschinen zwar schon, aber Motoren lassen sich wohl nur in Grossbetrieben einführen. Für das Haus schliessen es jetzt schon die Kosten aus. Die mit der Hand gedrehte Maschine, sog. Handmaschine, reicht für Privatzwecke aus und erscheint für junge Frauen daher recht geeignet; zum Erwerb ist sie nicht genügend.

Als ich an diese Untersuchungen heranging, leitete mich zunächst die Frage, ob eine Einwirkung der Nähmaschinenarbeit auf die weiblichen Genitalorgane sich feststellen lässt. Eine solche — schon zuvor ausgesprochene und vermuthete — kann kaum nach unserer Statistik noch bezweifelt werden. Die Beschwerden und Schädigungen stellen sich dar als Menstruationsanomalien, Uteruserkrankungen verschiedenster Art, Lageveränderungen, Steigerung und Fortleitung entzündlicher Erkrankungen an den Anhängen im Beckenbindegewebe und im Beckenbauchfell, Neigung zu Aborten, gesteigerten Schwangerschaftsbeschwerden. Sie sind vielfach zurückzuführen auf zu frühen Beginn der Nähmaschinenarbeit, auf übermässig langes Arbeiten, besonders im Hausbetrieb, auf mangelnde Schonung in den Zeiten, wo der Hergang der Fortpflanzung den weiblichen Körper schon in höherem Maasse in Anspruch nimmt (Menstruation, Schwangerschaft und Wochenbett) endlich darauf, dass sich kranke Individuen der Nähmaschinenarbeit widmen. Durch geeignete hygienische Maassnahmen können die ungünstigen Einwirkungen verhütet werden.

Es bedarf kaum des Hinweises, dass durch unsere Untersuchungen der Werth einer so segensreichen und längst unentbehrlich gewordenen Erfindung wie der Nähmaschine keineswegs herabgesetzt wird. Die Schädigungen der Handarbeit, der Arbeit mit der Nadel, sind, z. B. was die Augen betrifft, weit grössere, der Erwerb war und ist ein viel niedrigerer. Die Nähmaschine beschäftigt Tausende schon zu ihrer Herstellung, 100 000 von Arbeiterinnen ernährt sie, und zahlreichen Frauen und Wittwen gewährt sie die Möglichkeit, für ihre Familien zu verdienen, sicheren und besseren Lohn zu erwerben als zuvor.

Jeder Beruf drückt dem Körper seinen Stempel auf, übermässig oder von ungeeigneter Seite betrieben, wird jeder schädlich einwirken. Wenn wir auf diese Punkte bei der Nähmaschinenarbeit eingegangen sind, so geschieht es in der Hoffnung, den Gesundheitszustand in diesem Beruf zu heben und damit auch die Arbeitskräfte zu stärken und zu verbessern.

Diskussion.

Herr **R. Schaeffer**: Mit den Forderungen, die Herr Strassmann aufgestellt habe, könne man einverstanden sein, doch sei die Basis, auf welcher die Schlussfolgerungen aufgebaut wären, eine falsche. Die körperliche Schädigung des Gesammtorganismus treffe auch bei jeder anderen übermässigen körperlichen Beschäfti-

gung zu, wie bei Wäscherinnen, Plätterinnen, Reinmachefrauen, Ladenmädchen. Alle diese werden Erkrankungen ihrer Genitalsphäre davontragen, wenn sie zur Zeit der Periode, in der Schwangerschaft und im Wochenbett schwer körperlich arbeiten. Die Frauen stünden eben bezüglich der Arbeitskraft den Männern nach. Dass die Nähmaschinenarbeit als solche schädlich sei, das sei ein Schluss: post hoc, ergo propter hoc. Sehr viel näher liege der Schluss, dass die wirthschaftlichen und socialen Zustände hieran Schuld seien. Die Nähmaschinenarbeiterinnen müssen täglich 15 Stunden arbeiten, um 12—14 Mk. zu verdienen. Der innere Zusammenhang sei klar, dass solche Mädchen der offenen oder geheimen Prostitution leicht erliegen. Durch das Alleinwohnen sind die Näherinnen ferner der Versuchung mehr ausgesetzt als z. B. die unter Aufsicht lebenden Dienstmädchen. Ein drittes Moment der hohen Erkrankungsziffer liege darin, dass die Maschinennäherinnen sich vielfach bereits aus unterleibskranken Frauen rekrutiren, welche das Arbeiten an der Maschine für leichter ansehen als andere Thätigkeiten.

Der beste Beweis, dass der aussereheliche Geschlechtsverkehr und nicht die Nähmaschinenarbeit als solche die krankmachende Ursache sei, liegt in der Thatsache, dass in dem Strassmann'schen Material 80 pCt. Unverheirathete enthalten seien. So weit diese deflorirt seien, sei der geschlechtliche Umgang und besonders die Gonorrhoe als Ursache der Erkrankung anzusehen. Dies wird auch durch die Strassmann'sche Tabelle direkt bewiesen. Wenn Str. angiebt, dass an „entzündlicher Erkrankung der Gebärmutteranhänge" 18 pCt. der Maschinenarbeiterinnen gegenüber 6 pCt. anderer Frauen erkrankt war, so folgt daraus, da diese Erkrankung widerspruchslos fast ausschliesslich durch Gonorrhoe bedingt ist, dass der aussereheliche Coitus eine ganz besondere Rolle bei den Maschinenarbeiterinnen spielt. Es ist daher verkehrt, diese sicher nachweisbare Ursache für die Erkrankung ausser Acht zu lassen und der ehrlichen Arbeit die Schuld an dem Genitalleiden aufzubürden. Zu der von Strassmann aufgestellten Statistik hätten nur virgines herangezogen werden dürfen, wodurch selbstverständlich die Zahl wohl so zusammengeschrumpft wäre, dass sich daraus kein Schluss mehr ziehen liess. Die Nähmaschinenarbeit, wenn sie nicht in zu intensiver Weise ausgeübt würde, sei eher als eine leichte wie eine besonders schwere anzusehen.

Herr **H. Kron** knüpt an eine Bemerkung Strassmann's bezüglich der Einwirkung des Maschinennähens auf das Nervensystem an und theilt seine Erfahrungen auf diesem Gebiete mit. Was die funktionellen Störungen betrifft, so bedürfe es keiner Untersuchung, wenn man von diesen meist schlechtgenährten, anämischen Arbeiterinnen höre, dass sie vielfach vom frühen Morgen bis in die Nacht hinein thätig sind. Anders verhielte es sich mit dem Zusammenhange von organischen Nervenkrankheiten, speciell Tabes dorsalis und Maschinenähen. Von 19 tabischen Schneiderinnen, die K. beobachtet, hätten 6 gar nichts mit der Maschine zu thun gehabt. Unter den übrigen 13 fielen auch wieder 7 aus, die erst während der Tabes oder ganz kurze Zeit zuvor diese Arbeit vollführt hätten. In allen Fällen liess sich aber ein erheblicher Procentsatz Syphilis nachweisen. Man dürfe daraus wohl den Schluss ziehen, dass die Nähmaschinenarbeit an sich mit der Entwickelung des Tabes, wenigstens direkt, nichts zu thun habe.

Herr **Falk** weist darauf hin, dass eine Störung der Funktionen der Geschlechtsorgane durch das Maschinenähen ganz allgemein als sicher angenommen wird, z. B. auch in dem Berichte der Reichskommission zur Untersuchung über die Arbeiterverhältnisse in der Kleider- und Wäschekonfektion. Durch Anfertigung einer Statistik der Ortskrankenkassen für die Wäschefabrikation habe er feststellen können, dass von arbeitsunfähigen Arbeiterinnen bei Näherinnen im Durchschnitt 18,1 Krankheitstage.

bei Plätterinnen 18,4 Krankheitstage zu verzeichnen sind; von den Näherinnen abortirten 5 pCt., von den Plätterinnen 7 pCt. Durch Explorirung von 1000 Arbeiterinnen und zwar gesunden und kranken fand er bei Maschinennäherinnen 157 Störungen der Menstruation, bei den Plätterinnen 209, bei Handnäherinnen 3,45 pCt., bei Maschinennäherinnen mit Dampfbetrieb 7,1 pCt.; bei der Vergleichung der Altersklassen: zwischen 20—25 Jahren bei Näherinnen 15,25 pCt., bei den Plätterinnen 23,6 pCt. Die einzelnen Erkrankungen liessen sich nicht im Rahmen der Diskussion vortragen. Sind die Genitalorgane bereits erkrankt, so steige der Einfluss der Arbeit bei den Maschinenarbeiterinnen zwischen 20—25 Jahren = 21 pCt., bei den Plätterinnen = 37,5 pCt. Der erhöhte Einfluss der Arbeit finde sich viel stärker bei den Plätterinnen als bei den Nähmaschinenarbeiterinnen. Bei der Endometritis zeige sich der Einfluss der Arbeit am meisten, und es sei nothwendig, dass sämmtliche Arbeiterinnen, wenn sie an Endometritis leiden, jede schwere Arbeit so lange aussetzen, bis die Krankheit geheilt sei.

Falk stellt zum Schluss folgende vier Thesen auf (Wortlaut lag vor):

1. Eine der Nähmaschinenarbeit eigenthümliche Erkrankung giebt es nicht.

2. Auf die Genitalorgane wirkt die Nähmaschinenarbeit ein und zwar bewirkt sie eine Verstärkung der Menstruation bei gesunden, eine wesentliche Kongestion zu den Genitalien bei erkrankten Genitalien. Der Einfluss ist jedoch lange nicht so schädigend, wie die durch Stauung bedingten Veränderungen bei anhaltend stehender Arbeit.

3. Das Arbeiten auf Maschinen mit Dampfbetrieb übt diesen Einfluss in wesentlich geringerem Grade aus.

4. Von Allgemeinerkrankungen ist besonders die Lungenschwindsucht bei Maschinennäherinnen häufig, und zwar vor allem deshalb, weil hereditär belastete Mädchen, denen eine andauernd stehende Arbeit zu schwer ist, die Nähmaschinenarbeit ergreifen. Andererseits ist ein schnelleres Fortschreiten der Erkrankung bei andauernder Nähmaschinenarbeit unverkennbar.

5. Erkrankungen, die durch Blutstauungen an den unteren Extremitäten entstehen — Krampfadern, Unterschenkelgeschwüre u. s. w. — finden sich bei Nähmaschinenarbeiterinnen äusserst selten.

Herr **Th. Sommerfeld** giebt zunächst ebenfalls der Meinung Ausdruck, dass die Krankheiten der weiblichen Geschlechtsorgane bei den Maschinennäherinnen nichts Charakteristisches an sich haben. Zudem spielen hierbei nicht das Maschinennähen als solches, sondern der ungeregelte geschlechtliche Verkehr, die ungenügende Schonung nach Aborten und Geburten, sowie die Gonorrhoe die wesentlichste Rolle. Die Statistik der Berliner Krankenkassen ergebe, dass unter den in der Rubrik „Krankheiten der weiblichen Geschlechtsorgane" verzeichneten, mit Arbeitsunfähigkeit einhergehenden Krankheitsfällen die überwiegende Mehrzahl durch Aborte und Geburten bedingt waren.

Als die wesentlichsten schädigenden Momente, denen die Maschinenarbeiterinnen ausgesetzt sind, seien die sitzende Lebensweise, der Aufenthalt in dichtbesetzten, mangelhaft gelüfteten Arbeitsräumen, die lange Arbeitsdauer und zu einem erheblichen Theil auch die unzweckmässige Lebensführung anzusehen. Diese Einflüsse geben sich insbesondere durch die zahlreichen Krankheitsfälle in Folge von Blutarmuth und Bleichsucht kund. Diese Krankheitsgruppe nehme in der Statistik der Erkrankungen unter den Maschinennäherinnen, sowie denjenigen Arbeiterinnen, welche unter ähnlichen hygienischen Verhältnissen beschäftigt sind, den ersten Platz ein.

Zudem sei das Krankenmaterial von Krankenhäusern und Polikliniken wenig für statistische Arbeiten zu verwerthen, weil dasselbe nur diejenigen Fälle umfasse,

welche sich zufällig in die Behandlung dieser Institute begeben. Eine vergleichende Statistik auf Grund eines solchen Materials wäre nur möglich, wenn die verschiedenen Berufsarten in einem gleichen Procentverhältnisse in jenem Material vertreten wären, was mehr als unwahrscheinlich sein dürfte. Es sei auch nicht ausser Acht zu lassen, dass die Prostituirten sich mit Vorliebe als Schneiderinnen auszugeben pflegen.

Wolle man die Gesundheitsverhältnisse der Maschinennäherinnen aufbessern, so müsse man nicht an dem Maschinennähen als solchem, sondern an den bereits hervorgehobenen sonstigen Arbeits- und Lebensverhältnissen den Hebel ansetzen.

Herr **Zadek**: Der Versuch des Herrn Strassmann, eine so viel umstrittene Frage der speciellen Gewerbehygiene wie die Schädlichkeit der Nähmaschinenarbeit auf statistischem Wege, an der Hand eines grossen und genau beobachteten Krankenmaterials, der Entscheidung näher zu bringen, ist gewiss dankenswerth. Wäre der von ihm zahlenmässig geführte Nachweis, wie schädlich diese Arbeit auf die weiblichen Geschlechtsorgane einwirke, in der That einwandsfrei, so müssten sich allerdings ganz andere Schlussfolgerungen und hygienische Forderungen daraus ergeben, als Herr Strassmann gemeint hat. Freilich ist nun diese Statistik durchaus nicht einwandsfrei, und muss ich mich in vielen Dingen den Bedenken anschliessen, welche die Vorredner geäussert haben.

Es fehlt zunächst die Durchführung der Alterszusammensetzung bei den einzelnen Krankheiten resp. Krankheitsgruppen. Ohne Berücksichtigung der Altersklassen verliert aber jede solche Statistik wesentlich an Werth. Ein Beispiel: Herr Str. meint, dass die Arbeit an der Nähmaschine nicht alle Erkrankungen der weiblichen Geschlechtsorgane begünstige, beweise der Umstand, dass bei den von ihm behandelten Näherinnen Krebs seltener gewesen als bei dem gesammten Krankenmaterial der Poliklinik. Das ist ein falscher Schluss. Ich vermuthe, dass unter den Näherinnen die jüngeren Altersklassen überwiegen, während sie im Gesammtmaterial schwächer vertreten sind, und das die Erklärung abgiebt für die geringe Zahl von Carcinomen bei seinen Näherinnen. Umgekehrt ist es leicht möglich, dass in Folge dieser verschiedenen Alterszusammensetzung die Gonorrhoe und damit die entzündlichen Erkrankungen des Uterus und seiner Adnexe so viel häufiger sind bei den Näherinnen.

In dem Sinne bedauere ich ebenfalls, dass Herr Str. nicht zwischen verheiratheten und ledigen streng unterschieden hat. Bei den von Herrn Schaeffer mit vollstem Recht hervorgehobenen Hungerlöhnen werden die unverheiratheten Näherinnen vielfach der Prostitution zugeführt und erkranken vermuthlich häufiger als die verheiratheten — nicht in Folge der Nähmaschinenarbeit, sondern an Gonorrhoe, Aborten u. s. w.

Aber die Alterszusammensetzung würde uns auch vielleicht einen sicheren Anhalt bieten für die Beurtheilung der Frage, in welchem Lebensalter die Nähmaschinenarbeit besonders bedenklich ist, von welchem Alter an sie gestattet werden darf, ob sie vor Eintritt der Menses mehr, im Klimakterium weniger Schaden anrichtet.

Noch mehr bedauere ich, dass Herr Str. nicht die Arbeitsdauer in seiner Statistik bei den einzelnen Kategorien von Erkrankungen berücksichtigt hat. Wohl hat er seine Näherinnen befragt, wie lange Zeit sie täglich an der Nähmaschine zubringen, und es ist gewiss bemerkenswerth, dass das Gros derselben 10 Stunden und darüber an der Maschine sitzt, dass eine Anzahl 13, 14, 15, ja selbst 18 Stunden Tag aus Tag ein daran arbeiten müssen. Aber leider hat er auch hier verabsäumt, die doch gewiss nahe liegende Frage auf statistischem Wege zu entscheiden, ob bei den länger arbeitenden auch häufiger Erkrankungen zu konstatiren waren. Der ganze Streit ist ja der: ist die Arbeit an der Nähmaschine als solche schädlich oder nur die zu lange Dauer derselben hier wie bei anderen Beschäftigungen? Würde durch die

von mir verlangte Durchführung dieses Eintheilungsprincips bei den Erkrankungen sich in der That erhoben haben, dass die Häufigkeit der Erkrankungen zusammenfällt mit der Länge der Arbeitszeit, so würde sich gleichzeitig ein wichtiger Fingerzeig für die Lösung der Frage ergeben: wie lange darf täglich an der Maschine genäht werden ohne Gesundheitsschädigung? Und da komme ich auf die untere Grenze zu sprechen, die Herr Str. bei seiner Statistik gezogen hat: er hat diejenigen Näherinnen, die bis zu 5 Stunden täglich an der Maschine arbeiten, überhaupt nicht einbezogen. Das halte ich für nicht erlaubt. Eine tägliche 5stündige Arbeit an der Nähmaschine ist doch nicht so gleichgiltig, insb. nicht während der Menses, in der Schwangerschaft oder im Wochenbett und bei Erkrankungen; und als Zeugen hierfür kann ich Layet anführen, der täglich 3—4 Stunden sogar als das Maximum des Zulässigen bezeichnet. Jedenfalls würde gerade die Gegenüberstellung derjenigen Näherinnen, die nur bis zu 5 Stunden beschäftigt sind, und derjenigen, welche das Doppelte und Dreifache täglicher Arbeitszeit aushalten müssen, von grosser Bedeutung gewesen sein. Herr Strassmann scheint anzunehmen, dass eine kurzdauernde Beschäftigung an der Nähmaschine gar keine Schädigung mit sich bringt, und das war wohl der Grund, weshalb er 5 Stunden als untere Grenze annahm, aber den Beweis für seine Annahme ist er schuldig geblieben. Meiner Ansicht nach dürfte er aus seiner Statistik nur auslassen diejenigen Frauen, die überhaupt nicht gewerbsmässig, sondern nur für ihren Hausbedarf an der Nähmaschine arbeiten, und zweitens diejenigen Näherinnen, die nur gelegentlich z. B. in der Hochsaison auf Maschine nähen.

Endlich vermisse ich die Durchführung der Unterscheidung zwischen Haus- und Fabrikarbeit in der Statistik des Herrn Strassmann. Sehr wahrscheinlich treten die Gesundheitsschädigungen bei der Heimarbeit viel ärger auf als bei der Arbeit in der Fabrik; und aus dem Umstand, dass Herr Str. es vorzugsweise mit Heimarbeiterinnen, Herr Falk es fast ausschliesslich mit Fabrikarbeiterinnen zu thun hat, mögen sich die grossen Unterschiede in den Ergebnissen zum Theil erklären. Herr Str. hätte den Versuch machen müssen, sein Material auch nach diesem Princip einzutheilen, wobei sich wahrscheinlich die Nothwendigkeit herausgestellt hätte, noch eine 3. Gruppe zu bilden, die zwar in der Fabrik arbeiten, aber daneben noch regelmässig Arbeit mit nach Hause nehmen.

Herr Str. hat, wie ich gezeigt habe, sein Material statistisch nicht genügend ausgenutzt, er hat eine Reihe von Fragen, die ihm dies Material zu beantworten vielleicht gestattete, nicht gestellt, und er hat daher die für uns wichtigste Frage: unter welchen Umständen die Arbeit an der Maschine schädigend einwirkt, nicht zur Entscheidung gebracht. Und diese Unterlassung ist m. A. n. so wesentlich, dass ich es ihm anheimstelle, diese Dinge nachzuholen. Ich weiss nicht, wie Herr Str. seine Statistik aufgemacht hat. Hat er aber in einzig richtiger Weise Zählkarten benutzt, jede seiner Patientinnen auf einer Zählkarte gewissermaassen photographirt, so hat er die Beantwortung all dieser Fragen bereits auf diesen Karten, und es bedarf bloss noch einer Reihe von Auszählungen, um das Unterlassene nachzuholen.

Ich würde das für um so wichtiger halten, als der Statistik des Herrn Strassmann wie den meisten sog. medicinischen Statistiken, bei denen nur die procentuale Betheiligung gewisser Erkrankungen an allen Krankheiten eines Berufs berechnet wird, überhaupt nur ein bedingter Werth zukommt. Zum Vergleich mit anderen Berufen bedarf es der procentualen Berechnung auf die Gesammtzahl der dem Beruf, der Kasse u. s. w. angehörigen, wie sie Herr Falk versucht hat.

Hätte Herr Strassmann sich mit der Veröffentlichung seiner Statistik und ihrer Ergebnisse begnügt, so hätten sich die Folgerungen für den Arzt, den Hygieniker, den Gesetzgeber von selbst ergeben. Nachdem er zahlenmässig festgestellt,

dass unter den Berliner Maschinennäherinnen so schwere Gesundheitsschädigungen auftreten, war es auch ohne eine Schlussfolgerung seinerseits klar, dass diese Näherinnen des besonderen Schutzes bedürftig sind, dass hier von der Gesellschaft eingegriffen werden muss. Um so verwunderlicher aber war es, dass Herr Str. selbst diesen Schluss nicht zog, sondern nach ein paar wohlmeinenden Rathschlägen für die Näherinnen ein Loblied auf die Nähmaschine anstimmte.

Herr Str. räth den Näherinnen, während der Menses, in der Schwangerschaft und im Wochenbett und insbesondere bei Erkrankung die Arbeit einzustellen resp. zu beschränken. Aber das bleibt so lange ein frommer Wunsch des Herrn Str., so lange er nicht diesen Frauen die Mittel an die Hand giebt, wie sie seinem Rath folgen können. Glaubt Herr Str. im Ernst, die Fabrikarbeiterin könne alle 3—4 Wochen eine Anzahl von Tagen bis zu einer Woche ausbleiben, ohne ihre Arbeit zu verlieren? Glaubt er im Ernst, die Hochschwangere, die Wöchnerin 1—2 Wochen nach der Entbindung, die unterleibskranke Näherin setzten ihre Arbeit zum Vergnügen fort, ohne durch ihre socialen Verhältnisse, ohne durch den Hunger dazu gezwungen zu sein? Um hier Wandel zu schaffen, bedarf es des Eingreifens der Gesetzgebung, einer ganzen Reihe socialpolitischer Maassnahmen, die der Vortr. auf Grund seiner Resultate zu fordern verpflichtet war. Die erste dieser Forderungen ist die Ausdehnung der Arbeiterversicherung, insbesondere der Krankenversicherung auf die Hausarbeiter. Erst dann wird die erkrankte Arbeiterin rechtzeitig in ärztliche Behandlung treten, erst dann die Arbeit aussetzen können, erst dann die Wöchnerin ihre Wiederherstellung abwarten können, bevor sie zur Nähmaschine zurückkehrt — wenn sie Krankengeld beziehen.

Die zweite Forderung lautet: Unterstellung der Heimarbeit unter die Gewerbeaufsicht und Gewerbeordnung. Die elenden Zustände der Hausindustrie müssen genau erkannt und kontrollirt werden.

Des weiteren fordere ich das gesetzliche Verbot der Ueberstunden, — resp. des Mitgebens von Arbeit nach Hause — ich bemerke, dass diese wie die vorher erwähnten Forderungen in der diesjährigen Session des Reichstages von der nationalliberalen Partei durch den Mund der Herren Heil und Bassermann beantragt worden sind.

Jugendlichen Arbeiterinnen unter 16 Jahren ist die Arbeit an der Nähmaschine gesetzlich zu untersagen, Wöchnerinnen dürfen vor Ablauf von 6 Wochen, d. h. bis zur Beendigung der Involution des Uterus, Schwangere wenigstens in den ersten und letzten Monaten der Gravidität nicht an der Nähmaschine beschäftigt werden. Auch diese Bestimmung ist bereits anderswo Gesetz: das Schweizer Fabrikgesetz verbietet u. A. Schwangeren die fabrikmässige Beschäftigung an der Nähmaschine.

Endlich verlange ich für alle Maschinennäherinnen einen Maximalarbeitstag von höchstens 8 Stunden, wie er nach Angabe des Vortr. in England bereits besteht. Erst wenn der Achtstundentag Gesetz geworden und dessen strenge Kontrolle durch die gewerblichen Aufsichtsbeamten durchgeführt wird, wird der Näherin die Möglichkeit geboten, die durch die einseitige Beschäftigung drohenden Schädigungen auszugleichen durch ausreichenden Schlaf und durch ausreichende Bewegung in freier Luft. Es ist mir unverständlich, wie Herr Str., nachdem er den Nachweis geführt, dass die heutige Art der Beschäftigung seiner Kranken zu so argen Gesundheitsschädigungen führt, sich mit einer Beschränkung der Arbeitszeit auf 10—11 Std. täglich begnügen kann. Länger arbeitet nach seinen Angaben das Gros seiner Kranken heute schon nicht.

Und ebenso unverständlich ist es mir, wie er trotz seiner Resultate mit einem Hymnus auf die Nähmaschine schliessen kann, weil sie so vielen Frauen die Mög-

lichkeit gebe, sich und ihre Familie zu ernähren. Mit dieser Motivirung kann man allerdings jede gesundheitsschädliche Beschäftigung preisen, die mörderische Fabrikation von Phosphorzündhölzern, ebenso wie die Kinderarbeit in den Schwefelgruben Italiens

Durch solche Erwägungen darf sich der Hygieniker nicht abhalten lassen, wenn er die Gesundheitschädlichkeit einer Beschäftigung nachgewiesen zu haben glaubt, rücksichtslos zu verurtheilen und Abhilfe zu fordern. Gewiss bietet die Nähmaschine technisch und social einen Fortschritt gegenüber dem Nähen mit der Hand. Sie ermöglicht, dasselbe Quantum in der Hälfte, in einem Viertel und noch weniger der früher erforderlichen Zeit herzustellen. Aber das ist ja eben das Charakteristische unserer heutigen Produktionsweise, dass diese wie alle anderen technischen Fortschritte nicht, wie man folgern sollte, die Arbeitsdauer auf die Hälfte, auf ein Viertel oder noch weniger herabgesetzt haben, sondern im Gegentheil noch verlängert, bis zur Unzuträglichkeit verlängert haben, dass der technische Fortschritt, anstatt die Arbeitsbedingungen zu erleichtern, dieselbe erschwert hat und so aus einem Segen ein Fluch für Tausende geworden ist. Und deshalb bedaure ich es, dass Herr Str. nicht auf Grund seiner Untersuchungen zu einem Protest gegen die Ausbeutung der Näherinnen in dieser Gesellschaft und zu einem energischen Appell an die Gesetzgebung gekommen ist, hier einzugreifen und Wandel zu schaffen, soweit es innerhalb dieser Gesellschaft möglich ist.

Herr **P. Strassmann** betont zunächst Herrn Schäffer gegenüber, dass er durchaus nicht bestritten habe, dass die Gonorrhoe bei den Erkrankungen der Nähmaschinenarbeiterinnen eine sehr wichtige Rolle spiele. Er habe ausdrücklich erwähnt, dass Adnexerkrankungen ebenso wie Entzündungen im Becken nächst Wochenbetten beziehentlich Aborten der Gonorrhoe ihre Entstehung verdanken. Dass aber durch anhaltendes Nähmaschinentreten die Gonorrhoe ascendiere, ist a priori doch ebenso begreiflich wie Exacerbationen der männlichen Gonorrhoe nach Märschen, Reiten u. s. w. Natürlich trügen die wirthschaftlichen Verhältnisse zu den Erkrankungen der Nähmaschinenarbeiterinnen mit bei, nur lassen sie sich nicht bei Betrachtung dieses Berufes von der eigentlichen Arbeit absondern. Das Material seines Vortrages enthalte mehr Hausarbeiterinnen als Fabrikarbeiterinnen; für jeden Beruf werden sich gewisse Schädigungen finden lassen. Eine Statistik über die Genitalorgane virgineller Maschinennäherinnen kann ernsthaft nicht erörtert werden. Dass solche, die bereits unterleibskrank sind, mit Vorliebe den Nähmaschinenberuf wählen, ist sehr zu bezweifeln.

Herrn Kron kann ich in seiner Ansicht unterstützen: Eine ausgesprochene Tabes war unter den Näherinnen nicht zu finden und wurde daher gar nicht im Vortrag erwähnt. Herrn Falk's Zahlen bilden eine verdienstvolle Ergänzung. Aus der Gegenüberstellung von Plätterinnen und Näherinnen erhellt nur, dass die Plätterinnen eine die Genitalorgane noch stärker afficirende Arbeit haben. Sie stehen einmal den ganzen Tag, was zur Stauung im Unterleib führen muss, dazu kommt noch das Hantiren mit dem heissen Bügeleisen u. s. w. Sehr interessant ist die Vergleichung der verschiedenen Arten der Nähmaschinenarbeit in Falk's Statistik:

Nähen mit den Füssen 157 p. M. Menstruationsanomalien
" " der Hand 34 p. M. "
" " Dampfbetrieb 71 p. M. "

Die Krankheitsbilder selbst sind im Wesentlichen keine besonderen. Einen eigentlichen Nähmaschinenunterleib giebt es nicht, aber die Häufigkeit gewisser Erkrankungen dürfte feststehen.

Herrn Zadeck giebt Str. zu, dass eine Zusammenstellung der Altersstufen und der einzelnen Erkrankungen angebracht sei. Die Statistik konnte nur mit einer Arbeitsdauer von 5 Stunden beginnen, weil Angaben unter dieser Zeit zu unsicher seien. Von maassgebender Stelle fänden zur Zeit Erhebungen darüber statt, wie weit die heutige Arbeitsdauer und die übrigen Gesetzbestimmungen für weibliche Arbeitskräfte bei den Maschinennäherinnen einer Aenderung bedürften. Zu diesen Verhandlungen habe Str. seine Arbeit einreichen dürfen. Die im Vortrag genannten Bestimmungen der Reichsgewerbeordnung sind für die Wöchnerinnen völlig ausreichend. Die Hausarbeit der einzelnen Näherinnen auch gesetzlich regeln zu wollen, ist doch wohl sehr problematisch.

Ebensowenig lässt sich Schwangeren das Maschinenähen untersagen. Eine Kontrolle nach dieser Richtung ist in den ersten Monaten ganz unmöglich.

10—11 Stunden tägliches, jahrelanges Maschinenähen wird jeder Arzt für zu viel halten. Die Frage des Maximalarbeitstages kann im Rahmen einer Diskussion nicht erörtert werden.

Herr Sommerfeld ist leider beim Vortrag nicht zugegen gewesen. Verschiedene von ihm gebrachte Erörterungen haben dort bereits Erledigung gefunden. So ist z. B. von einer Reizung der äusseren Genitalien nichts erwähnt worden. Es dürfte eine solche überhaupt bei einem ernsten Beruf nicht vorkommen. Die gynäkologische Untersuchung einer grossen Reihe von auch nicht kranken Näherinnen einer Fabrik ist undurchführbar. In das Loblied der Nähmaschine stimmt Str. auch heute noch ein. Die Stickerin mit der Nadel hat sich oft genug blind gearbeitet und konnte die Finger vor Neuralgien nicht mehr bewegen. Die Nähmaschinenarbeiterin ist entschieden in besserer körperlicher und wirthschaftlicher Lage, nur muss die Beschäftigung in vernünftiger Weise betrieben werden.

Die hygienischen Grundsätze hierfür festzustellen war der Zweck des Vortrages. Die Lücken in der Statistik hofft Str. noch zu ergänzen.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 1. Mai 1898. № 9.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Die Redaktion bittet, alle für die „Rundschau" bestimmten Sendungen (Manuskripte, Korrekturen, Recensionsexemplare, Sonderabdrücke u. s. f.) ausschliesslich an die Adresse von Prof. Dr. Carl Günther, Berlin C., Klosterstrasse 36, gelangen lassen zu wollen.

Inhalt.

Anzeigen.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 1. Mai 1898. № 9.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Halle a. S.)

Beiträge zur Serodiagnostik des Abdominaltyphus.

Von

Dr. Scholtz,

Assistenten am Institut.

Durch die zahlreichen Arbeiten des letzten Jahres über die Serodiagnostik des Abdominaltyphus, unter denen ich neben den Veröffentlichungen von Widal in erster Linie die von C. Fraenkel[1]), Förster[2]) und Stern[3]) nennen möchte, sind die wesentlichsten Punkte, die hier in Frage kommen, wohl zur Genüge klargestellt worden. Alle Untersucher sind darin einig, dass wir in der Widal'schen Reaktion ein diagnostisches Hülfsmittel ersten Ranges erhalten haben, und nur darüber gehen die Meinungen noch etwas auseinander, inwieweit das Ergebniss der Probe im einzelnen Falle als unbedingt entscheidend für die Diagnose zu gelten habe. Bekanntlich kommen hierfür drei Thatsachen in Betracht. Erstens tritt die Reaktion in der Regel erst in der zweiten, mitunter sogar erst in der dritten Krankheitswoche auf; zweitens behält das Blut der Genesenen häufig Monate, ausnahmsweise selbst Jahre lang die Fähigkeit der Agglutination, und drittens besitzt auch das Blut Nichttyphöser unter Umständen die Eigenschaft der Agglutinirung in mässigem Grade.

Bei der Ausführung und Beurtheilung der Reaktion sind deshalb bestimmte Vorsichtsmaassregeln geboten. In Hinblick auf den ersten Punkt darf nur der positive Ausfall der Reaktion als entscheidend angesehen, und dem

[1]) C. Fraenkel, Ueber den Werth der Widal'schen Probe u. s. w. Deutsche med. Wochenschr. 1897. No. 3.

Derselbe, Weitere Erfahrungen über den Werth der Widal'schen Probe. Deutsche med. Wochenschr. 1897. No. 16.

[2]) O. Förster, Quantitative Untersuchungen über die agglutinirende und baktericide Wirkung des Blutserums u. s. w. Zeitschr. f. Hyg. Bd. XXIV. H. 3.

[3]) R. Stern, Diagnostische Bluntuntersuchungen bei Typhus abdominalis. Centralblatt f. innere Medicin. 1896. No. 49.

Derselbe, Fehlerquellen der Serodiagnostik. Berl. klin. Wochenschr. 1897. No. 11.

negativen nur eine bedingte Bedeutung beigelegt werden; ein durch die Nachwirkung eines früheren Typhus möglicher Irrthum wird sich durch eine genaue Anamnese und wiederholte Blutuntersuchung fast immer vermeiden lassen, und der Umstand, dass häufig auch normales Serum eine gewisse Agglutinationskraft besitzt, verliert dadurch seine Bedeutung, dass in stärkeren Verdünnungen nur noch Typhusserum, aber nicht mehr normales Blutserum Typhusbacillen zu agglutiniren vermag. Widal hat anfänglich eine Verdünnung von 1 : 10 als genügend erachtet, um jede Täuschung auszuschliessen; später hat man sich fast allgemein davon überzeugt, dass stärkere Verdünnungen erforderlich sind, und von mehreren Forschern sind vergleichende Prüfungen über die Agglutinationskraft von normalem und typhösem Serum in grösserem Umfange ausgeführt worden, um eine sichere Grenze zwischen beiden zu ermitteln.

Auf diese Weise stellte z. B. Grünbaum[1]) für normales Serum als obere Grenze 1 : 16 fest, während der geringste Verdünnungsgrad, in dem Typhusserum agglutinirte, 1 : 32 war, und Gruber[2]) fand ebenfalls das Serum Nichttyphöser bei 1 : 32 stets wirkungslos. Von du Mesnil de Rochemont[3]) wurde weiter ein nicht typhöses Serum beschrieben, das noch in einer Verdünnung von 1 : 25 die Widal'sche Reaktion gab, und Kolle[4]) glaubte, dass nur Agglutination noch in einer Verdünnung von 1 : 30 einen sicheren Rückschluss auf Typhus gestatte. van Oordt[5]) war schliesslich der Ansicht, dass besonders bei meningitischen Symptomen eine absolut differentialdiagnostische Bedeutung der Reaktion nicht beizumessen sei. Stern[6]) hat dann auf Grund von 70 Blutproben Nichttyphöser, die er auf ihre Agglutinationskraft untersuchte, als obere Grenze für normales Serum 1 : 30 angegeben, und Förster[7]) und Kühnau[8]) sind zu noch höheren Werthen 1 : 40 und 1 : 50 gelangt. Ebenso hat schliesslich jüngst Siegfried Sklower[9]), gestützt auf eine unter Leitung von Stern ausgeführte Versuchsreihe an 100 Blutproben Nichttyphöser, behauptet, dass erst eine Verdünnung von 1 : 50 genüge, um jeden Irrthum auszuschliessen.

Wie schon diese Zahlen erkennen lassen, gehen die Anschauungen über das Maass der nöthigen Verdünnung noch immer ziemlich weit auseinander, und neben dem in der That verschiedenen Agglutinationsvermögen des normalen Serums sind es wohl namentlich gewisse Abweichungen in der Art der angewandten Methodik, welche diese Differenzen erklären. Während nämlich einige Forscher die Untersuchung alsbald nach Herstellung der Verdünnung vornehmen, lassen andere die Mischung von Serum und Kultur 1—2 Stunden

---

1) Grünbaum, The Lancet. 19. September 1896 u. Münch. med. Wochenschr. 1897. No. 13.
2) Gruber, Münch. med. Wochenschr. 1897. No. 17 u. 18.
3) Du Mesnil de Rochemont, Münch. med. Wochenschr. 1897. No. 5.
4) Kolle, Deutsche med. Wochenschr. 1897. No. 9.
5) van Oordt, Münch. med. Wochenschr. 1897. No. 13.
6) Stern, Berliner klin. Wochenschr. 1897. No. 11.
7) Förster, Zeitschr. f. Hyg. Bd. XXIV. H. 3.
8) Kühnau, Berliner klin. Wochenschr. 1897. No. 19.
9) Siegfried Sklower, Beiträge zur Serodiagnostik des Typhus abdominalis. Inaug.-Diss. Beipzig. 13. Oktober 1897.

bei Zimmer- oder Bruttemperatur stehen, und während die einen von einem positiven Ergebniss der Reaktion erst bei totaler Agglutination und Paralyse sprechen, begnügen sich andere schon mit partieller oder gerade nachweisbarer Häufchenbildung. Auf so verschiedene Weise ermittelte Agglutinationswerthe der Seren können deshalb ohne weiteres gar nicht mit einander verglichen werden, sondern haben zunächst nur für die jeweilig angewandte Methode Giltigkeit.

Was nun die grössere oder geringere Brauchbarkeit eines bestimmten Verfahrens im einzelnen anbetrifft, so kommt es gewiss nicht darauf an, ob dasselbe an sich höhere oder niedrigere Werthe als ein anderes liefert, sondern nur darauf, dass die gewonnenen Werthe gut vergleichbar sind, d. h. der Unterschied zwischen dem Agglutinationsvermögen normalen und typhösen Serums möglichst deutlich zum Ausdruck gelangt, daneben aber auch die Ausführung der Reaktion sich einfach und bequem gestaltet. Von diesem Gesichtspunkte aus muss auch die von Stern angegebene Art der Untersuchung beurtheilt werden. Stern[1]) hat bekanntlich gezeigt, dass der höchste Agglutinationswerth eines Serums erst erreicht wird, wenn die Mischung von Serum und Typhuskultur einige Stunden bei einer Temperatur von 37° gehalten worden ist, und daher vorgeschlagen, das Ergebniss der Reaktion erst nach zweistündiger Aufbewahrung der Verdünnung im Brütschrank festzustellen. Ich habe diese Behauptung Stern's an Blutseren von verschiedener Agglutinationskraft nachgeprüft und kann dieselbe im allgemeinen durchaus bestätigen. Nur ist die Erhöhung des Agglutinationswerthes bei mittelstarken Seren recht unbedeutend und nimmt ausserdem stündlich doch nicht so sicher und regelmässig zu, wie dies von Stern und Förster[2]) angegeben wird. Auch stört die lebhafte Vermehrung der nicht agglutinirten Bacillen oft in hohem Maasse, so dass besser vergleichbare Werthe kaum gewonnen werden. Zudem wird die Ausführung der Reaktion komplicirt und verzögert, so dass ich diese Methode für die Praxis nicht empfehlen möchte.

Ich selbst bin stets so vorgegangen, wie es zuerst von C. Fraenkel[3]) angegeben worden ist. Das Blut wurde durch Einstich in die Fingerkuppe gewonnen, und nach Absetzen des Serums zunächst zu gleichen Theilen im hängenden Tropfen untersucht, indem zu einem Tröpfchen Bouillonkultur auf dem Deckglase ein etwa gleich grosses Tröpfchen Serum hinzugefügt wurde. War innerhalb einiger Minuten keinerlei Einwirkung zu erkennen, so wurde die Reaktion als völlig negativ angesehen; trat dagegen Paralyse oder Agglutination der Bacillen ein, so wurden nun weiter Verdünnungen im Reagensglase

[1]) Stern, Fehlerquellen der Serodiagnostik. A. a. O.

[2]) Förster, Quantitative Untersuchungen über die agglutinirende und baktericide Wirkung des Blutserums von Typhuskranken und Rekonvalescenten. Zeitschr. f. Hyg. Bd. XXIV. H. 3.

[3]) C. Fraenkel, Ueber den Werth der Widal'schen Probe u. s. w. Deutsche med. Wochenschr. 1897. No. 3.

Derselbe, Weitere Erfahrungen über den Werth der Widal'schen Probe. Deutsche med. Wochenschr. 1897. No. 16.

hergestellt und diese nach $^1/_4$ Stunde mikroskopisch untersucht. Auf die makroskopische Prüfung wurde ganz verzichtet.

Zur Herstellung der Verdünnungen benutzte ich eine genau geaichte Pipette, von der sich $^1/_{100}$ ccm noch bequem und sicher ablesen lässt. Das von Stern empfohlene Hämoglobinometer, die von Levy und Gissler beschriebene Mischpipette[1]) und ähnliche Präcisionsinstrumente sind völlig entbehrlich, zumal ihre Handhabung und Reinigung zweifellos umständlicher sind. Bei stark wirkendem Serum ist dasselbe vorher im Verhältniss 1 : 10 bis 1 : 20 mit Bouillon zu verdünnen. Stets wurden bei etwa 35° gewachsene, sechsstündige Bouillonkulturen benutzt. Abgetödtete Kulturen halte ich für weniger geeignet. Zwar haben mir einige Versuche mit Formolkulturen 1 : 150 gezeigt, dass dieselben etwa ebenso gut wie lebende agglutinirt werden, aber im Ganzen ist die Reaktion doch weniger überzeugend wegen des Fortfalls der Paralyse, die gerade bei stärker wirkenden Seren bei der Untersuchung im hängenden Tropfen zu gleichen Theilen meist das erste und augenfälligste Phänomen ist. Für die Beurtheilung des Ausfalles der Reaktion wurde als untere Grenze die Bildung einzelner deutlicher Häufchen in fast jedem Gesichtsfelde angesehen.

Im Ganzen habe ich das Blut von 100 Nichttyphösen, 30 Typhuskranken und 6 Personen, die vor längerer Zeit Typhus überstanden hatten, auf seine Agglutinationskraft Typhusbacillen gegenüber untersucht.

Die von mir untersuchten 100 Blutproben Nichttyphöser stammten theils von akut und chronisch kranken, theils von ganz gesunden Menschen. Von denselben agglutinirten überhaupt 36, aber in der grossen Mehrzahl handelt es sich hierbei nur um die Bildung vereinzelter, kleiner Häufchen, die noch dazu oft nicht völlig unbeweglich wurden.

19 dieser Seren agglutinirten noch in einer Verdünnung von 1 : 5,
davon 11 noch in einer Verdünnung von 1 : 10,
" 7 " " " " " 1 : 15,
" 3 " " " " " 1 : 20,
" 1 " " " " " 1 : 25 (Spuren).

Aber auch unter diesen stärker wirkenden Seren liesen sich schliesslich doch nur 5 entdecken, die im hängenden Tropfen zu gleichen Theilen eine typische Reaktion gaben, d. h. innerhalb weniger Minuten eine totale oder wenigstens fast totale Agglutination und Paralyse der Bacillen hervorriefen, also im Ernstfalle überhaupt eine Verwechselung mit Typhus zunächst hätten bedingen können, und die Ausführung von Verdünnungen nöthig gemacht haben würden, durch die dann alsbald der Irrthum aufgedeckt worden wäre. Dass es sich ausserdem wenigstens in einigen dieser Fälle vielleicht um den Nachklang eines früheren, unbemerkten Typhus gehandelt hat, sei nur nebenbei erwähnt. Ein Unterschied der Agglutinationskraft zwischen dem Blute von kranken und gesunden Menschen habe ich nicht finden können.

Unter 6 Blutproben von Personen, die vor 8—15 Jahren den Typhus überstanden hatten, habe ich einmal — Typhus vor 8 Jahren — noch in einer

[1]) Münch. med. Wochenschr. 1897. No. 50.

Verdünnung von 1 : 25, und einmal — Typhus vor 12 Jahren — in einer solchen von 1 : 20 Agglutination feststellen können.

Schliesslich habe ich noch das Blut von 30 Typhuskranken auf seine Agglutinationskraft geprüft. Im Ganzen sind mir seit Juni vorigen Jahres 46 Blutproben von typhusverdächtigen Patienten, hauptsächlich aus den hiesigen Krankenhäusern, übersandt worden.

Hiervon waren 16 dauernd negativ, und der weitere klinische Verlauf zeigte auch, dass es sich in diesen Fällen nicht um Typhus handelte. Von den übrigen 30 Blutproben gaben 28 bereits bei der ersten Untersuchung ein für Typhus charakteristisches Resultat, d. h. es trat noch bei einer Verdünnung von 1 : 40 deutliche Agglutination ein.

Von den beiden anderen Blutseren zeigte das eine — No. 14 der folgenden Tabelle — bei der ersten Untersuchung ein Agglutinationsvermögen von 1 : 25; da aber auch Bact. coli in geringem Grade beeinflusst wurde, wurde die Entscheidung noch zweifelhaft gelassen, und das Blut nach zwei Tagen wieder untersucht. Es wirkte jetzt in einer Verdünnung von 1 : 45, und die Diagnose Typhus war gesichert. Das zweite Serum — No. 3 —, welches von einem sehr zweifelhaften Typhusfall stammte, gab dreimal eine völlig negative Reaktion; erst in der vierten Krankheitswoche war das Resultat bei einer Verdünnung 1 : 50 positiv, und damit die Diagnose „Typhus" gesichert, die dann bei der Sektion in der sechsten Woche auch bestätigt wurde. Das bei der Sektion entnommene Blut gab noch in einer Verdünnung von 1 : 55 ein positives Resultat. Alle anderen Fälle befanden sich zur Zeit der Blutuntersuchung, soweit mir bekannt, in der zweiten oder im Anfang der dritten Krankheitswoche, und in sämmtlichen bestätigte der weitere Verlauf resp. die Sektion die Serodiagnose „Typhus".

In der Mehrzahl der 30 Typhusfälle habe ich auch die obere Grenze des Agglutinationsvermögens des Serums ermittelt; die gefundenen Werthe sind aus der folgenden Tabelle (S. 422) ersichtlich.

In den übrigen 10 Fällen habe ich mich mit der Thatsache begnügt, dass bei einer Verdünnung von 1 : 50 stets eine stark positive Reaktion vorhanden war.

Unter den Typhusfällen geben einige noch zu weiteren Bemerkungen Anlass. Zunächst No. 1. Blutuntersuchung in der zweiten Krankheitswoche zweimal stark positiv; in der dritten Woche Frühgeburt im VII. Monat; Tod des Kindes am zweiten Tage an Atrophie. Das bei der Sektion von demselben entnommene Blut giebt eine positive Widal'sche Reaktion in einer Verdünnung von 1 : 250. Bakteriologisch wurde der Fall nicht untersucht. Es muss also dahingestellt bleiben, ob es sich in diesem Falle um eine intrauterine Infektion des Kindes mit den lebenden Krankheitserregern gehandelt hat, oder ob die Toxine aus dem mütterlichen Blute die Placenta passirt und in dem kindlichen Organismus die Entstehung der Agglutinine veranlasst, oder aber ob endlich diese letzteren, selbst schon im vorgebildeten und fertigen Zustande übertragen worden sind[1]), ähnlich wie dies Charrin (Sitzung der

[1]) Vergl. A. Welch, Principles underlying the serum diagnosis of typhoid fever and the methods of its application. The journal of the american med. association. 14. August 1897. (Seite 11.)



No.	Name	Reaktion (obere Grenze)
1	Planert	1 : 175 positiv (+), 1 : 190 negativ (—)
		A_2 1 : 190 +, 1 : 200 —*
2	Gonne	1 : 935 +, 1 : 1000 —
		A_2 1 : 1000 +, 1 : 1050 —
3	Schlüter	I.—III. Untersuchung —
		IV. Untersuchung 1 : 50 +
4	Fritsche	1 : 2000 +
5	Thomas	1 : 500 +, 1 : 530 —
		A_2 1 : 530 +, 1 : 560 —
6	Kuhn	1 : 170 +, 1 : 200 —
		A_2 1 : 200 +, 1 : 230 —
7	Kühlmann	1 : 770 +
8	Kreuzmann	1 : 520 +
9	Schumann	1 : 50 +, 1 : 60 —
		A_2 1 : 60 +, 1 : 70 —
10	Med. Klinik	1 : 600 +
11	Trautmann	1 : 200 +
12	Diakonissenhaus	1 : 110 +
13	Lazareth	1 : 200 +
14	Gurozyk	I. Untersuchung 1 : 25 +, 1 : 30 —
		II. Untersuchung 1 : 45 +
		III. Untersuchung 1 : 100 +
15	Poliklinik	1 : 60 +
16	Walter	1 : 120 +
17	Opol	I. Untersuchung 1 : 70 +
		II. Untersuchung 1 : 90 +
18	Schulz	1 : 50 +
19	Sellner	1 : 60 +
20	Gottschlink	1 : 50 +

* A_2 bedeutet: Untersuchung nach der Methode von Stern, nach 2 stündigem Aufenthalt der Verdünnung im Brütschrank.

Pariser Société de biologie vom 13. November 1897) auch bei der Milch typhuskranker Mütter für möglich hält.

In dem Falle Opol — No. 17 — bestanden zunächst keinerlei deutliche Typhussymptome, und eine Anamnese war nicht zu erhalten. Die Widal-sche Reaktion war bei der ersten Untersuchung in einer Verdünnung von 1 : 70, bei der zweiten, zwei Tage später, 1 : 90 positiv. Bei der deutlichen Steigerung des Agglutinationswerthes konnte es sich schwerlich um den Nachklang eines früheren Typhus handeln, und die Diagnose war gesichert, der weitere klinische Verlauf bestätigte dies.

Patient Walter, No. 16, hatte während des ganzen Krankheitsverlaufes keine deutlichen Typhuserscheinungen. Einige andere Fälle sind klinisch wenigstens längere Zeit unklar geblieben.

Erwähnen möchte ich noch einen Kranken, bei dem während des Lebens keine bestimmte Diagnose gestellt und die Widal'sche Probe nicht vorgenommen wurde. Die pathologische Diagnose bei der Sektion lautete: Pleuritis fibrosa et fibrinosa, Oedem und Atelektase der Lungen, Milztumor, lenticuläre Darmgeschwüre. Die Untersuchung des bei der Sektion entnommenen Blutes ergab deutlich positive Reaktion bei einer Verdünnung von 1 : 50. Bei rechtzeitiger Blutuntersuchung hätte der Typhus jedenfalls schon während des Lebens diagnosticirt werden können.

Dass wir im Allgemeinen so günstige Resultate mit der Widal'schen Reaktion erhalten haben, liegt gewiss hauptsächlich daran, dass es sich grösstentheils um Krankenhausfälle handelte, die naturgemäss bereits bei ihrer Einlieferung meist in der zweiten oder dritten Krankheitswoche stehen. In der Privatpraxis wird es sich zweifellos häufiger ereignen, dass die erste Untersuchung ein negatives Resultat liefert. Hier sind deshalb wiederholte Prüfungen dringend geboten.

Als das wesentlichste Ergebniss der im vorstehenden kurz berichteten Untersuchungen kann aber wohl die Feststellung der Thatsache betrachtet werden, dass eine Beeinträchtigung der Brauchbarkeit der Serumdiagnose, eine Trübung ihrer Resultate durch das auch normalem Blute nicht ganz selten zukommende Agglutinationsvermögen bei Beobachtung einfacher Vorsichtsmaassregeln unter keinen Umständen zu befürchten ist. Der höchste bei normalem Blut von uns beobachtete Werth beträgt 1:25, der niedrigste bei typhösem dagegen 1:45. Die Spanne genügt vollauf, um eine Verwechselung mit Sicherheit auszuschliessen und der Reaktion jede gewünschte Zuverlässigkeit zu verleihen.

Auch die Möglichkeit eines Irrthums durch die Residuen eines früher bestandenen Typhus erscheint uns sehr gering. Handelt es sich um einen Typhus vor mehreren Jahren, so ist das etwa noch vorhandene Agglutinationsvermögen fast immer recht unbedeutend und erreicht kaum jemals die für einen bestehenden Typhus charakteristische Grenze, als welche wir noch deutliche Agglutination bei einer Verdünnung von 1:40 betrachten. Liegt aber der Typhus weniger weit zurück, so wird auch hier, sofern sich derselbe nicht durch die Anamnese feststellen lässt, eine wiederholte Blutuntersuchung auf den richtigen Weg leiten, insofern als eine erhebliche Veränderung, besonders eine Steigerung in der specifischen Kraft des Serums begreiflicherweise nur bei einer frischen Erkrankung statt haben kann.

Kontrolversuche mit Bact. coli sind wohl stets völlig entbehrlich und auch nicht empfehlenswerth, da die Reaktion wegen der schlechten Beweglichkeit der Bacillen weniger sicher und deutlich ist, und auch Typhusseren das Bact. coli häufig in mässigem Grade beeinflussen.

Eingetrocknetes Blut zu verwenden, ist nicht rathsam. Einmal scheint sich das Agglutinationsvermögen desselben doch zu verändern, namentlich aber wird es in der Regel schwierig, wenn nicht unmöglich sein, quantitative Verdünnungen in einigermaassen genauer Weise herzustellen, und damit die Grundbedingung für eine richtige Verwerthung der Befunde zu erfüllen.

Zum Schluss möchte ich nicht unterlassen, Herrn Prof. Fränkel für das Interesse, welches er meinen Untersuchungen entgegenbrachte, auch an dieser Stelle aufrichtig zu danken.



Imbeaux E., Les eaux potables et leur rôle hygiénique dans le département de Meurthe et Moselle. Text et Atlas. Nancy 1897.

Der Verf. ist ingénieur des ponts et chaussées und directeur du service municipale de Nancy. Man sollte also eigentlich erwarten, dass das vorliegende Werk hauptsächlich die Technik der Wasserversorgung behandle; das ist aber durchaus nicht der Fall, wir haben vielmehr ein ganz hygienisches Buch vor uns, welches ebenso gut — aber nicht besser — von einem Arzt geschrieben sein könnte. Der Autor bespricht die Wasserversorgung des ganzen Departements, nicht blos in grossen Zügen, sondern Stadt für Stadt und Dorf für Dorf. Er geht zunächst ein auf die Bodenschichten, welche in Meurthe und Moselle vorkommen, d. i. die Trias-, Lias- und Juraformation, und stellt die chemische Qualität dieser Wässer in ähnlicher Weise fest, wie das vor vielen Jahren E. Reichardt-Jena gethan hat. Die Zahl der Analysen, fremde und eigene, ist Legion. Dann wird der bakteriologische Befund behandelt; hier ist die Zahl der Untersuchungen noch grösser, sie kranken jedoch an dem Fehler, dass — sich anschliessend an ältere Erhebungen — die Proben nicht vorsichtig genug entnommen sind, wenigstens liest man nirgends, dass versucht worden sei, die Wässer an der Austrittsstelle aus der Erde zur Entnahme abzufangen. Aber da, wie der Autor bemerkt, in diesem Falle der Hauptwerth in den Vergleichszahlen liegt, so mag man darüber hinwegsehen. Auch kann sich Ref. durchaus nicht auf den Standpunkt stellen, dass das Bact. coli oder Gährungserreger, z. B. Proteus, Bac. fluoresc. put., von grösserer diagnostischer Bedeutung seien. Hiervon abgesehen sind die bakteriologischen Befunde sehr lehrreich. Zwei Punkte betont der Autor mit grosser Entschiedenheit: 1. dass die Quellen und auch die Brunnen viel öfter, als man meint, durch die Regen beeinflusst würden, und 2. dass diese Beeinflussung wesentlich abhängt von der Art des Gesteins. Auf ersteren Punkt hat bei uns unter Anderem Migula in Karlsruhe sehr deutlich hingewiesen, und was den zweiten Punkt angeht, so finden sich an sehr vielen Stellen in der deutschen Literatur Hinweise darauf. — Ref. hat aber trotzdem nicht die Ueberzeugung, dass in den breiten ärztlichen Kreisen und in den Verwaltungen dem genügend Rechnung getragen würde. C. Fraenkel hat zuerst nachgewiesen, dass der Boden in ca. 4 m Tiefe keimfrei ist, und seitdem wird gern mit diesem Maass gerechnet; dasselbe gilt auch zweifellos für märkischen Sand und für alle Bodenschichten mit engen Poren; aber damals schon drückte sich Fraenkel sehr vorsichtig aus und warnt vor einer Verallgemeinerung. Nicht selten ist die filtrirende Schicht nur wenige cm stark und deckt kaum die weiten Spalten und Klüfte des unterliegenden Gesteins. Selbstverständlich kann unter solchen Umständen von einer Bodenfiltration keine Rede sein; unfiltrirt sinkt das Wasser in ungemessene Tiefen und tritt dann zu Regenzeiten als trübe fliessende Quelle zu Tage. Im Schiefer, Porphyr, Kalkgebirge u. s. w. sind daher die Quellen vielfach mit grossem Misstrauen zu betrachten. Aber nicht so sehr die Art des Gesteins ist es, worauf es ankommt, sondern die Art seines Aufbaues. Wo das Gestein in Trümmern, in Halden aufgethürmt liegt, die weiten Kanäle zwischen den gröberen Brocken durch feine und feinste Theile wieder ausgefüllt sind, und die vom Gebirge

her in raschem Laufe und verschmutzt in dieses Gebiet eintretende „Quelle“ als „Grundwasser“ in unzähligen Strömchen vertheilt langsam im breiten Querschnitt fliesst, da ist das „erschlossene“ Grundwasser stets rein und von den Regen unbeeinflusst, während dasselbe Wasser in der Erscheinungsform der „Quelle“ verdächtig ist. So hatte Ref. vor kurzem Gelegenheit, eine aus einer „Kalksteinklippe“ heraustretende Quelle zu untersuchen, welche die Anwohner bela woda „klares Wasser“ nennen, und die trotzdem bei jedem Regen schon in wenig Stunden trübe fliesst; die kaum 250 m davon entfernten, in den Trümmerbereich des Gebirges eingelassenen Brunnen dahingegen liefern täglich 3000 cbm eines niemals trüben, stets keimfreien Wassers. Wo nun in solchen Bezirken das Terrain durch menschliche Abfälle verunreinigt werden kann, da ist die „Grundwasserversorgung“ — das Wort dürfte nicht missverstanden werden — der „Quellwasserversorgung“ vorzuziehen. —

Imbeaux geht genau auf die Klüftungsverhältnisse der ihn interessirenden Gebirgsverhältnisse ein und weist nach, dass das Sandsteingebirge dort die besten Wässer giebt.

Sehr interessant sind die Mittheilungen, welche der Autor über die Versorgung von Pont à Mousson, Luneville und Nancy mittels Gallerien giebt, welche neben den Flüssen Meurthe und Mosel angelegt sind. Frankreich hat mehrere dieser Filtergallerien, während sie in Deutschland selten sind. Der Autor versteht es mit echt französischer Liebenswürdigkeit auch diesen Anlagen noch eine gute Seite abzugewinnen, ohne seine wahre Ansicht von den Institutionen, nämlich, dass sie nichts taugen, zu verbergen. Die Gallerien liegen sehr nahe an den Flüssen, und zwei schöpfen in der That nicht niedergehendes Grundwasser, sondern konstant Flusswasser, welches zu Zeiten recht schlecht filtrirt ist; und dabei besteht der Boden aus grobem Kies, und liegen die Gallerien im Inundationsgebiet, und zwar mit der Oberkante des filtrirenden Theiles nur 1,5—2,5 m unter Terrain. Bei einer der Anlagen hat sich das natürliche Filter bereits verstopft und ist man genöthigt gewesen, um überhaupt Wasser zu bekommen, einen Graben vom Fluss her bis auf wenige Meter an die Gallerien heranzuziehen. — Mögen die Filtergallerien, die man im Westen unseres Vaterlandes der Noth gehorchend anlegte, bessere Resultate geben.

In dem vorletzten Kapitel bespricht der Autor den Einfluss des Wassers auf den Kropf und Kretinismus — kein direkter Einfluss nachweisbar —, auf die Cholera — während die Mergel- und Sandsteinformationen sowie die alluvialen Bezirke relativ frei blieben, waren die auf Kalk gelegenen Gemeinden stark befallen —, und den Typhus — welcher in grosser Ausbreitung und Intensität in dem Departement verbreitet war. Der Einfluss der lokalen Verhältnisse ist so detaillirt angegeben, dass ein Eingehen darauf den Rahmen des Referates weit überschreiten würde. Durch geologische Karten, grosse Tabellen über chemische wie bakteriologische Befunde, sowie ausgezeichnete Darstellungen über die Verbreitung des Typhus nach geologischen Formationen, Gemeinden, Städten unter besonderer Berücksichtigung des Militärs erläutern den Text und besonders diesen Theil.

Den Schluss des Werkes bilden die zu treffenden Maassnahmen. Wiederum steht das, was der Autor angiebt, auf der Höhe der Wissenschaft, er verlangt unter Berücksichtigung der lokalen Verhältnisse „Schutz" für das Wasser, die Fernhaltung der Infektionserreger.

Das Buch dürfte insofern ein Unikum sein, als wohl kaum ein zweiter Bezirk hydrologisch und gesundheitsschädlich so genau bearbeitet ist, als es hier geschah. Kommt ein Medicinalbeamter in diesen Bezirk, so ist er, nicht mit einem Blick, dazu ist zu viel geboten, aber in wenig Tagen über die beregten Fragen voll orientirt; und er kann sofort und mit Sicherheit die erforderlichen Maassnahmen treffen. Es wäre zu wünschen, dass ähnliche Erhebungen überall gemacht würden, und es ist ein grosses Verdienst des Autors, gezeigt zu haben, dass es gemacht werden kann, und wie es gemacht wird. A. Gärtner (Jena).

American Chemical Society New York Section. Sitzung vom 23. April 1897. Chem. Ztg. XXI, S. 398.

In der an den Vortrag von Dunham sich anschliessenden Diskussion über den „Werth der bakteriologischen Untersuchung des Wassers vom gesundheitlichen Standpunkt aus" waren alle Redner darüber einig, dass die bakteriologische Untersuchung des Wassers für sich allein ungenügend und von geringem Werthe sei, sondern stets von der chemischen Prüfung begleitet sein müsse. Sedgwick hielt es noch für geboten, sich stets vor Abgabe eines Urtheils persönlich von dem Ursprung des zu untersuchenden Wassers, den lokalen Quellenverhältnissen u. s. w. zu überzeugen.

H. Alexander (Berlin).

Antony U. und **Benelli T.**, Untersuchung von in Berührung mit Blei gebliebenem Wasser. Gazz. chim.-ital. 1896. 26. 1. Vol. p. 275, durch Chem. Ztg. Jahrg. XX. Repet. S. 207.

Drei Reihen von vergleichenden Versuchen wurden angestellt: 1. mit Wasser, das durch langes Kochen entlüftet war, 2. mit lebhaft mit Luft geschütteltem Wasser, 3. mit Wasser, durch welches ein ununterbrochner durch Watte filtrirter Luftstrom geleitet wurde (stündlich 1 Liter), 4. mit Wasser, durch welches gleichzeitig Kohlensäure (stündlich 400 ccm) und Luft (stündlich 1 Liter) geleitet wurde. In der ersten Reihe von Versuchen wurde reines destillirtes Wasser angewendet (150 ccm), in der zweiten und dritten eine gleiche Menge Wasser, das mit Chlornatrium (0,049 g pro 1 Liter) resp. mit Natriumsulfat (0,4 g SO_3 pro 1 Liter) versetzt war. Bei jeder Probe blieben spiralförmige Bleidrähte von 2 mm Durchmesser und 285 qcm Fläche 5 Tage lang mit der Flüssigkeit in Berührung. Als Resultat ergab sich, dass eine von 0,68 bis zu 12,98 g aufsteigende Menge Blei pro je 100 Liter Wasser in Lösung ging, diese Menge gelösten Bleies stand nicht im Verhältniss mit der Erosion des Metalles. Die Flüssigkeit ad 2 löste am meisten, die ad 3 weniger, die ad 4 am wenigsten Blei. Die Anwesenheit des Kochsalzes und Natriumsulfates verminderte das Lösungsvermögen gegenüber reinem Wasser.

H. Alexander (Berlin).



Knopf, The present status of preventive means against the spread of tuberculosis in the Various States of the Union critically reviewed. The journal of the american medical Association. 30. October 1897.

Der bekannte Bannerträger im Kampfe gegen die Tuberkulose in Nordamerika, Knopf, hat an sämmtliche Einzelstaaten Anfragen über die Maassregeln gegen diese Krankheit gerichtet. Darnach geschieht garnichts in den Staaten Alabame, Arkansas, Illinois, Kansas, Maryland, North Carolina, North Dakota, während in South Carolina früher einmal ein öffentlicher Aufruf erlassen und in Mississippi demnächst etwas von der Gesetzgebung zu erwarten ist. Von Florida, Nevada und Washington fehlt jede Nachricht.

Keine Behörde für Sanitätspolizei besteht in Georgia (frühere wieder eingegangen), Idaho, Montana, Nebraska, Oregon, Utah, Wyoming (der Antrag auf eine solche 1895 abgelehnt). An vielen Orten wird über den Mangel an verfügbaren Mitteln geklagt.

Nur die menschliche Tuberkulose wird bekämpft in Delaware, Kentucky, Ohio, Texas, West-Virginia (Aufrufe), ferner in Indiana (Ausgabe von Vierteljahresberichten), Louisiana (Circular an die Aerzte und unentgeltliche Sputumuntersuchungen; Maassregeln gegen die Viehtuberkulose wurden durch die, den Viehhandel beherrschenden Kreolen durchkreuzt), Missouri (öffentliche Empfehlungen von Schriften, Belehrung der Schüler über Ursache und Mittel zur Verhütung der Tuberkulose), New Mexico (Nachforschungen nach etwaigen Infektionen, Aufrufe).

Nur die Viehtuberkulose ist Objekt der Fürsorge in Minnesota, South Dakota (Gesetze) und Vermont (Tödtung der Thiere und Ersatz des Werthes). Lediglich der Verkauf verdächtiger Milch wird verboten im District of Columbia und in Oklahoma. Beide Arten der Krankheit werden getroffen durch die Maassregeln in Californien, Colorado, Connecticut, Jowa, Massachusetts, New Hampshire, New Jersey, New York, Tennessee, Virginia, Wisconsin (Aufrufe und Gesetze). In Maine dürfen die Viehkommissäre Thiere schlachten und ersetzen; in Michigan besteht eine Staats-Viehstand-Kommission und ist die Tuberkulose seit September 1893 in die Liste der gemeingefährlichen Krankheiten aufgenommen worden, New Mexiko hat die Einführung der Impfung des Viehs beschlossen; in Pennsylvania arbeitet die Society for the Prevention of Tuberculosis, leider ohne staatliche Unterstützung; Rhode Island hat u. a. unentgeltliche Sputumuntersuchungen und wirft jährlich 10 000 Lstr. zur Bekämpfung der Viehtuberkulose aus.

Die Maassnahmen sind also noch recht mangelhaft, und namentlich beweist K., dass die gut versorgten Staaten durch die schlechten leiden. Der erste Schritt sei die Beseitigung der Viehtuberkulose, und zwar genügten nicht lokale Gesetze, sondern es seien staatliche erforderlich.

Weiterhin bespricht K. die Desinfektion der Transportmittel und die einzelnen Cirkulare, welche zwar vieles Gute enthalten, aber doch auch wieder den Beweis bringen, dass Theorie und Praxis zwei verschiedene Dinge sind. So räth z. B. Californien, dass zur Tuberkulose disponirte Personen Häuser meiden sollen, in denen Tuberkulöse wohnen. Wie ist das möglich? In

Delaware wird gerathen, den Auswurf zu vergraben, während doch Lortet und Despeignes in Paris bewiesen haben, dass solche Bacillen wieder zu Tage treten. Ohio veröffentlicht die übliche Warnung vorm Heirathen. K. sagt sehr richtig: haben wir, abgesehen von der Aussichtslosigkeit solcher Bemühungen, ein Recht dazu, solche Absichten zu durchkreuzen? Sind nicht durch die eintretenden geregelten Verhältnisse manche Heilungen erreicht worden?

K. fordert weiter eine genügende Anzahl von Volksheilstätten. Ferner sollen alle Menschen sich stets, auch beim geringsten Katarrh, der Spuckflasche bedienen. K. hat selbst eine solche angegeben aus Aluminium mit einem Dettweiler'schen Sprungdeckel, aber ohne den unteren Auslauf und nur ein Drittel so schwer. Sie ist unzerbrechlich und leicht zu reinigen. Preis und Bezugsquelle nicht angegeben. Zuletzt wird noch der Predöhl'sche und Knopf'sche in einer Art Wandschrank befindliche Spucknapf beschrieben.

Georg Liebe (Loslau. Oberschlesien).

de Schweinitz and **Dorset**, Some products of the tuberculosis bacillus and the treatment of experimental tuberculosis with antitoxic serum. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XXII. No. 8 u. 9. S. 209.

Aus Kulturen des Tuberkelbacillus in einer künstlichen Nährlösung konnten de Schweinitz und Dorset eine Substanz darstellen — wie, deuten sie nur an, nämlich durch wiederholte Fällung mit Alkohol, Extraktion mit Aether und Wasser — welche ein wichtiges Stoffwechselprodukt des Bacillus zu sein scheint. Es handelt sich um eine in Alkohol (nach Angabe an einer anderen Stelle soll Alkohol aber zum Fällen der Substanz gedient haben! Ref.), Aether und Wasser leicht lösliche, in Nadeln krystallisirende, auf Lakmus sauer reagirende Substanz von der Formel $C_7H_{10}O_4$; sie ähnelt in ihren Eigenschaften der die gleiche Formel besitzenden Terakonsäure. Aus Pepton-Glycerin-Bouillonkulturen war sie nicht zu isoliren; sie ist in Kulturen auf diesem Medium vielleicht in irgend einer besonderen Verbindung vorhanden, die ihre Gewinnung aus der Bouillonkultur erschwert; es ist das deshalb wahrscheinlich, weil es auch dann nicht gelang, den Körper aus solcher Bouillon wiederzugewinnen, wenn er derselben in Substanz vorher zugesetzt worden war. Die subkutane Injektion von Lösungen des Stoffes in Wasser bringt bei Meerschweinchen Unruhe, Zittern, beschleunigte Athmung und leichten Temperaturabfall zu Wege. Am Orte der Einspritzung findet man Entzündung und seröse Exsudation. Interessante Resultate gab die Injektion in die Leber, es entstanden nämlich als Folge derselben kleine nekrotische Herdchen im Lebergewebe. Die Verff. vermuthen, dass diese Substanz es ist, welche im tuberkulös inficirten Organismus die Gewebsnekrose zu Wege bringt. Uebrigens verleiht ihre Beibringung Meerschweinchen eine gewisse Widerstandskraft gegen Tuberkuloseinfektion: Thiere, welche 0,002 g der Substanz erhalten hatten, lebten einige Wochen länger als Kontrolthiere.

In den Bacillenleibern waren nur geringe Mengen dieser die Temperatur der Versuchsthiere herabsetzenden Substanz vorhanden. Wurden die Bacillen abfiltrirt, mit kaltem Wasser gewaschen und dann mit heissem Wasser extrahirt, so enthielt dieses Extrakt einen albuminoiden Stoff, der wie Tuberkulin bei

Meerschweinchen und Kälbern wirkte. Eine Verschiedenheit gegenüber dem Tuberkulin bestand aber darin, dass dieser Stoff vier- oder fünfmal mit nur je einem Tage Zwischenraum zwischen den einzelnen Injektionen eingespritzt werden konnte, ohne dass die Thiere Immunität gegen seine Wirkung erlangten. Diesen Unterschied gegen das Tuberkulin schreiben die Verff. dem Umstand zu, dass sich das Temperatur herabsetzende und, wie oben gesagt, immunisirende Princip in ihrem Bacillenextrakt nicht befindet, wahrscheinlich aber im Tuberkulin.

Weiter machen die Verff. Mittheilung über Immunisirungsversuche mit Hülfe abgeschwächter Tuberkelkulturen. Die subkutane Injektion solcher Kulturen giebt bei Thieren manchmal gar keine Reaktion, manchmal geringe Schwellung an der Injektionsstelle und Vergrösserung der nächstgelegenen Drüsen, Erscheinungen, welche die Verff. als Wirkung des hohen Fettgehaltes der Bacillen und kleiner Mengen der oben erwähnten nekrotisirenden Substanz in ihnen erklären. 6—8 Wochen darauf mit virulentem Tuberkulin geimpft erweisen sich die so behandelten Meerschweinchen als immun — soviel man aus den sehr wenig präcisen Angaben der Verff. zu ersehen vermag, jedoch nicht als vollkommen immun, nur resistenter als Kontrolthiere.

Das Serum eines tuberkulösen Rindes, dem nach und nach $19^1/_2$ Liter Tuberkulin (darunter einmal eine Dosis von 1500 ccm auf einmal!) injicirt worden waren, besass für Meerschweinchen in Dosen von $1^1/_2$—6 ccm geringe Schutz- und Heilwirkung gegen Impfung mit vollvirulenten Tuberkelbacillen. Besser wirkte in gleicher Menge das Serum von zwei gesunden Rindern, welche im Laufe von 15 Monaten $11^1/_2$ und 18 Liter Kulturen abgeschwächter Tuberkelbacillen injicirt bekommen hatten. Noch günstigere Erfolge lieferte das Serum zweier ebenso behandelter Pferde, da es manchmal Meerschweinchen vollständig zu immunisiren vermochte. Es schützte auch, gleichzeitig mit Tuberkulin eingespritzt, tuberkulöse Meerschweinchen gegen die Wirkung dieses Stoffes. Aus dem Serum liess sich auf ähnliche Weise,wie sie Brieger und Boer zur Gewinnung des Antitoxins aus dem Diphtherieserum verfolgt haben, eine Substanz in Pulverform gewinnen, deren Lösungen ebenfalls Schutzwirkung zeigten.

Auf Grund dieser Versuche glauben die Verff., dass es nicht unmöglich sein wird, ein für die Behandlung des Menschen brauchbares Tuberkuloseheilserum herzustellen. Schon die erwähnten Serumsorten sollen ermuthigende Erfolge in der Therapie der menschlichen Tuberkulose, Heilung, Besserung oder wenigstens Stillstand der Krankheit ergeben haben.

R. Abel (Hamburg).

Dineur E., Le séro-diagnostic de la fièvre typhoide envisagé au point de vue de sa valeur séméiologique. Bulletin de l'académie royal de médecine de Belgique.

Die Arbeit zerfällt in vier Theile; im ersten beschreibt Verf. die Technik, die er angewandt hat, im zweiten berichtet er über den Werth der Widal'schen Reaktion, im dritten über einige interessante Punkte derselben, und im vierten bringt er seine eigenen Beobachtungen.



Die Technik des Verf. ist umständlich und kann keine ganz genauen Resultate geben. Verf. stellt sich zunächst bestimmte Serumverdünnungen her, dann giebt er eine Oese einer jungen Typhuskultur auf ein Deckglas und setzt eine Oese der Serumverdünnung hinzu. Betrug z. B. die Verdünnung des Serums 1 : 10, so hat man auf dem Deckglas eine Verdünnung 1 : 20. Nur vollständige Aufhebung der Beweglichkeit und Häufchenbildung wurde als positive Reaktion bezeichnet. Die Beobachtungsdauer betrug 1 Stunde. Neben dieser „Méthode rapide“ hat Verf. noch eine zweite Methode, die „Méthode lente“, benutzt; bestimmte Serumverdünnungen wurden mit Typhusbacillen geimpft; nach entsprechender Zeit konnte Verf. dann an ihnen die mikroskopische und makroskopische Reaktion beobachten. Der mikroskopischen Beobachtung giebt Verf. den Vorzug.

Mit abgetödteten Kulturen, am besten Formolkulturen 1 : 150, hat Verf. gleich gute Resultate wie mit lebenden gehabt.

Vier vom Verf. geprüfte Kulturen, von denen zwei lange im Laboratorium fortgezüchtet worden waren, zwei aus den Organen Typhöser isolirt worden waren, zeigten sich gleich empfindlich gegen Typhusserum.

Verf. behandelt sodann ausführlich den Titer des Serums. Er sucht ganz wie Widal und Sicard nachzuweisen, dass in der Mehrzahl der Fälle, in denen eine Agglutination über 1 : 10 oder gar 1 : 20 bei normalem Serum konstatirt worden ist, es sich um Typhus vor längerer Zeit oder um eine Komplikation mit Typhus gehandelt haben könnte, giebt aber doch zu, dass noch immer zahlreiche Fälle bleiben, in denen normales Serum in einer Verdünnung 1 : 20 positive Reaktion gegeben habe, und schlägt daher als sichere Grenze für Typhus eine Verdünnung von 1 : 25 vor.

In seltenen Fällen erscheint die Reaktion erst spät, in der 3. oder 4. Woche, selbst erst in der Rekonvalescenz, in Ausnahmefällen scheint sie während des ganzen Krankheitsverlaufes zu fehlen,

Verf. bespricht dann die Fälle von Mischinfektion, besonders Typhus und Tuberkulose und Typhus und Streptokokkeninfektion, und betont, dass nach den bisherigen Beobachtungen die Reaktion in solchen Fällen ebenso prompt eintritt wie bei unkomplicirtem Typhus, die Widal'sche Methode also hier von besonderem Werth ist. Im letzten Theil seiner Arbeit bringt Verf. ausführlich seine eigenen Beobachtungen. Es sind dies 25 Typhusfälle und 20 andere Krankheitsfälle, darunter einige, in denen Typhus vor längerer Zeit bestanden hatte. Verf. bringt bei allen interessanteren Fällen ausführlich den Krankheitsverlauf, die Fieberkurve, die Agglutinationswerthe, den Sektionsbefund u. s. w. In sämmtlichen Typhusfällen erreichte die Agglutination stets mindestens Werthe von 1 : 40 und war bei der ersten Untersuchung, sofern sie überhaupt positiv war, stets bereits in Verdünnungen von 1 : 30 positiv. Einmal erschien die Reaktion bereits am 4. Tage, dreimal am 5., einmal am 6., so dass die Reaktion auch zur Frühdiagnose brauchbar zu sein scheint. Der späteste Eintritt der Reaktion war der 16. Tag. Im Allgemeinen fand Verf., dass die Agglutinationskurve mit einigen Unregelmässigkeiten zunächst ansteigt, das Maximum gewöhnlich Ende der zweiten oder in der dritten Woche erreicht und nun allmählich absinkt oder

einige Zeit stationär bleibt; nur selten steigt sie während der Defervescenz noch weiter.

Bei Personen, die vor längerer Zeit Typhus gehabt hatten, fand Verf. einmal noch nach 4 Jahren positive Reaktion in einer Verdünnung 1 : 40, einmal, 9 Monate nach dem Typhus, noch eine solche in einer Verdünnung 1:60.

Unter 18 Blutproben von Nichttyphösen fand Verf. einmal noch positive Reaktion 1 : 5, dreimal eine solche 1 : 3. Da Verf. nur totale Agglutination und Paralyse als positive Reaktion bezeichnet; so dürfte nach der Ansicht des Ref. in diesen Fällen wohl noch in einer Verdünnung 1 : 10 bis 1: 15 partielle Agglutination vorhanden gewesen sein. Einen Pneumoniefall, in dem Verf. eine Agglutination 1 : 15 fand, hält er für nicht genügend aufgeklärt, zumal die Milzpunktion nicht gemacht wurde.

Scholtz (Halle a. S.).

Welch, William H., Principles underlying the serum diagnosis of typhoid fever and the methods of its application. The Journ. of the american medical association. 14. August 1897.

Die Arbeit trägt im ganzen den Charakter eines zusammenfassenden Referates mit einigen kritischen Bemerkungen des Verf.'s. In längerer Einleitung erwähnt Verf. die Wichtigkeit eines positiven diagnostischen Mittels bei zweifelhaften Typhusfällen und beurtheilt die bisherigen derartigen Mittel: die Milzpunktion leistet ziemlich viel, ist aber nicht ungefährlich, Kulturen aus den Roseolen, dem Blut und dem Stuhl sind unsicher und erfordern zu viel Zeit und Mühe.

Nach einem kurzen Abriss der Geschichte der Widal'schen Methode spricht Verf. ausführlich über die Natur und Beschaffenheit der Agglutinine, ihr Vorkommen und ihre Verbreitung im Körper sowie ihre Beziehung zu schützenden Stoffen des Blutes. Dann werden der Ursprung der Agglutinine, ihre Beziehung zur Infektion und schliesslich das Wesen der Reaktion, die Verf. für ein physikalisches Phänomen hält, eingehend erörtert. Weiter spricht Verf. über die Gewinnungsweise des Serums, die praktische Ausführung der Reaktion und die Vortheile der mikroskopischen Reaktion gegenüber der makroskopischen, ferner über die Aufbewahrung und Versendung des Serums, die Resultate mit flüssigem und eingetrocknetem Blut, mit verschiedenen Verdünnungen, verschiedenen Typhusstämmen und verschiedener Untersuchungszeit. Die Methode mit eingetrocknetem Blut erscheint an sich sehr zweckmässig, doch werden genaue Bestimmungen besonders wegen der Schwierigkeit bestimmter Verdünnungen mit ihr kaum möglich sein. Verf. meint, dass die mannigfachen Modifikationen der ursprünglichen Vorschrift Widal's, die von bewährten Autoren angegeben sind, in den Händen dieser Autoren wohl sämmtlich gute Resultate gegeben haben, betont aber mit Recht, dass es für die Praxis vor allem wichtig ist, die Methode so einfach wie möglich zu gestalten. Sollte es nicht möglich sein, absolut genaue Resultate zu erhalten, so sei es besser, es würde einmal ein Fall, in dem es sich nicht um Typhus handelte, für Typhus gehalten als umgekehrt. Er empfiehlt daher

auch zur Prüfung geringe Verdünnungen etwa 1:10—1:15 zu verwenden. Zur Herstellung der Verdünnungen genügen einfache Methoden wie die von C. Fraenkel. Mit vollem Recht räth Verf. bei der Entscheidung, ob die Reaktion als negativ oder positiv zu gelten habe, sowohl auf die Agglutination wie auf die Paralyse der Bacillen Rücksicht zu nehmen, und aus diesem Grunde hält er auch das an sich bequeme Verfahren mit abgetödteten Kulturen für nicht empfehlenswerth. Auch Kontrolversuche mit Bact. coli empfiehlt Verf. im Allgemeinen nicht, da sowohl normale wie besonders Typhussera häufig die Colibacillen in mässigem Grade, 1 : 10—1 : 20, beeinflussen.

Die Reaktion tritt bei Typhus nicht selten erst relativ spät auf, sodass negativer Ausfall besonders in den ersten Wochen Typhus nicht ausschliesst, und bleibt ferner bisweilen Monate, selbst Jahre lang zurück, wodurch einerseits diagnostische Irrthümer in seltenen Fällen entstehen können, andererseits Typhuserkrankungen unter Umständen noch nach längerer Zeit nachgewiesen werden können.

Unter 265 Typhusfällen, die Verf. aus der Literatur erwähnt, befinden sich nur 2, wo die Reaktion während der Krankheit und Rekonvalescenz ausblieb, die bakteriologische Untersuchung jedoch zweifellos Typhus ergeben hatte.

Die recht verschiedenen Angaben der Autoren über das Agglutinationsvermögen von normalem Serum führt Verf. sicher mit Recht hauptsächlich auf die verschiedenen angewandten Methoden (Kultur, Zeit, Agglutinationsgrenze u. s. w.) zurück; zum kleinen Theil mag es sich auch um Fälle handeln, die einen Typhus vor längerer Zeit unbemerkt durchgemacht hatten.

Zum Schluss fasst Verf. sein Urtheil in 8 Sätzen zusammen, von denen folgende erwähnt sein mögen:

Quantitative Bestimmungen, bei denen besonders die Kultur, die Zeit und die Verdünnung des Serums berücksichtigt werden müssen, sind nicht unwichtig und wenigstens in zweifelhaften Fällen nicht zu vernachlässigen.

Ein negativer Ausfall der Reaktion schliesst die Diagnose Typhus nicht aus. Je später nach der Erkrankung die Untersuchung dabei vorgenommen worden ist, und je öfter sie wiederholt wurde, desto unwahrscheinlicher ist Typhus. Irrthümer mit positiver Reaktion bei Nichttyphösen können fast immer vermieden werden. Scholtz (Halle a. S.).

Sklower, Siegfried, Beiträge zur Serodiagnostik des Typhus abdominalis. Inaug.-Dissert. Leipzig. 13. Oktober 1897.

Verf. hat unter der Leitung Stern's das Blut von 100 Nichttyphösen, 12 Typhuskranken und 15 Menschen, die vor längerer Zeit Typhus gehabt hatten, auf sein Agglutinationsvermögen untersucht. Er hat ausschliesslich das Verfahren von Stern angewandt, d. h. die Mischungen von Serum und Typhuskultur erst nach zweistündigem Aufenthalt im Brutschrank untersucht. Hierauf sind wohl hauptsächlich die ausserordentlich hohen Werthe die Verf. bei Nichttyphösen gefunden hat, zurückzuführen.

Agglutination war unter den angeführten 100 Fällen Nichttyphöser innerhalb von 2 Stunden nachweisbar:

bei 10 facher Verdünnung	mit	Typhuskultur	25 mal
bei 20 facher	"	"	"	10 mal
bei 30 facher	"	"	"	2 mal
bei 40 facher	"	"	"	1 mal.

Als Grenzwerth wurde das Vorhandensein von einzelnen kleinen Häufchen, aus 4—8 Bacillen bestehend, angenommen. Immerhin waren unter den Seren, die noch in einer stärkeren Verdünnung als 1:10 agglutinirten, einige — Verf. giebt die Zahl nicht an — in denen bei einer Verdünnung 1:10 reichlich grössere Häufchen gebildet wurden und auch die makroskopische Reaktion positiv ausfiel. Natürlich lässt sich nicht sicher erweisen, dass es sich in diesen Fällen nicht um einen unbemerkten oder unerkannten Typhus vor längerer Zeit gehandelt hat.

In den 12 Typhusfällen war die Reaktion 10 mal bereits bei der ersten Untersuchung noch in stärkeren Verdünnungen als 1:100 positiv, einmal in einer Verdünnung 1:50 deutlich positiv und einmal selbst 1:10 völlig negativ, in diesem Falle war die Reaktion aber schon bei der zweiten Untersuchung, drei Tage später, 1:100 positiv. Unter den 15 Fällen, in denen Typhus vor längerer Zeit bestanden hatte, fand Verf. 2 mal, 9 und 10 Monate nach der Krankheit, noch eine positive Reaktion bei einer Verdünnung 1:70 und 1:400; in zwei weiteren Fällen — Typhus vor 10 Monaten und 3 Jahren — noch bei einer Verdünnung 1:40.

Verf. ist der Ansicht, dass die agglutinirende Wirkung eines Serums nur dann zur Diagnose eines bestehenden oder früher bestandenen Typhus berechtigt, wenn dieselbe in noch stärkeren Verdünnungen als 1:40 auftritt.

Ref. möchte nochmals darauf aufmerksam machen, dass diese Zahlen nur für die Methode Stern's, Untersuchung nach 2 Stunden, Geltung haben können, für die gewöhnliche Art der Untersuchung nach $^1/_4$, $^1/_2$ oder 1 Stunde aber entsprechend herabgesetzt werden müssen. Einen Vortheil der Methode von Stern gegenüber der gewöhnlichen, einfacheren kann Ref. nach seinen Erfahrungen nicht anerkennen. Scholtz (Halle a. S.).

Grassberger, Roland, Beiträge zur Bakteriologie der Influenza. Zeitschrift f. Hygiene. Bd. 25. H. 3. S. 453—476.

Unter 30 Fällen von Influenza fand Grassberger nur sechs, welche Kolonien der Influenzabacillen bei Aussaat des Sputums in „nahezu Reinkulturen“ aufgehen liessen; in den anderen Fällen fanden sich neben den Influenzakolonieen mehr oder minder zahlreich andere Keime an.

Der Verf. machte bei seinen Untersuchungen die interessante Beobachtung, dass die Influenzakolonieen, welche in der Nähe von Kolonieen anderer Bakterien, namentlich von Staphylokokken, aufschossen, ganz auffallend gross wurden. Schon nach 24 Stunden hatten sie 1 mm Durchmesser erreicht, nach einigen Tagen erlangten sie manchmal bis zu 4 mm Durchmesser. In Reinkultur auf Blutagar fortgezüchtet ergaben diese Riesenkolonieen nur die ge-

wöhnlichen, höchstens 0,5 mm Durchmesser besitzenden Influenzakolonieen. Sobald aber Staphylokokken mit ausgesät wurden, entstanden wieder die Riesenkolonieen der Influenzabacillen und zwar nur in der Umgebung der Staphylokokkenansiedelungen. Die Staphylokokken, wie übrigens viele andere Mikroorganismenarten auch, befördern also das Grössenwachsthum der Influenzakolonieen ganz ausserordentlich, und zwar, wie Grassberger annimmt, dadurch, dass sie mittels ihrer Stoffwechselprodukte das Hämoglobin in einer Weise verändern, die dasselbe zum besseren Substrat für die Influenzabacillen macht. Bei Anwesenheit von Staphylokokken zeigen die Influenzabacillen sich auch im hohen Grade tolerant gegen weitgehende Alkalescenzunterschiede des Nährbodens. Auch auf Agar, welches 24 Stunden lang vom Staphylococcus aureus bewachsen war und dann $^1/_4$ Stunde im Dampf sterilisirt war, bildeten die Influenzabacillen, die Anwesenheit von Blut vorausgesetzt, üppige Kolonieen. Die Form und Grösse der Bacillen war in diesen die gleiche wie in den gewöhnlichen kleinen Kolonien. Verf. empfiehlt, bei der Untersuchung von Platten aus influenzaverdächtigem Sputum sich daran zu erinnern, dass die Influenzakolonieen bei Anwesenheit von Ansiedelungen anderer Keime auffallend gross sein können. Ferner soll es rathsam sein, den Rand von Staphylokokkenkolonien abzusuchen, da man hier häufig einen glashellen, aus Influenzabacillen bestehenden Saum finden soll.

Welche Kautelen man zu erfüllen hat, um sehr schöne, gleichmässige, glasige Riesenkolonien von Influenzabacillen zu erhalten, beschreibt Verf. ausführlich. Wegen dieser und anderer specieller Angaben, z. B. über Schwankungen in Form und Grösse der Bacillen, muss auf das Original verwiesen werden.

Schöne Photogramme geben eine gute Veranschaulichung der referirten Angaben über die Bildung von Influenzariesenkolonieen.

R. Abel (Hamburg).

Hesse W., Ueber Gasaufnahme und -abgabe von Kulturen des Pestbacillus. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 25. H. 3. S. 477.

Hesse studirte die Gasaufnahme und Gasabgabe von Kulturen des Pestbacillus mit Hülfe derselben Methodik, welche er schon früher für ähnliche Untersuchungen benutzt hat. Der Gaswechsel in den Kulturen erreichte in den ersten Tagen, entsprechend dem dann energischsten Bakterienwachsthume, sein Maximum, um hierauf erst schnell, dann langsamer bis zum Nullpunkte abzusinken. Es wird von aëroben Kulturen erheblich mehr Sauerstoff aufgenommen als Kohlensäure abgegeben. Das Maximum des zum Aufbau der Bakterien u. s. w. zurückgehaltenen Sauerstoffes fiel mit dem Maximum des Bakterienwachsthums und der Kohlensäureproduktion zusammen. Anaërobe Kulturen lieferten nur im Laufe der ersten zwei Wochen geringe Menge Kohlensäure. Der hier zur Kohlensäurebildung erforderliche Sauerstoff kann entweder aus dem Nährboden abgespaltet oder auch im Nährboden absorbirt gewesen sein; letzteres hält Hesse für wahrscheinlicher, weil nicht einzusehen ist, warum die Abspaltung bereits nach zwei Wochen erloschen sein sollte. [Wenn Hesse, was er nicht näher angiebt, in diesen seinen Versuchen, wie in den

früher von ihm mitgetheilten ähnlichen (Zeitschr. f. Hyg. Bd. XV. Heft 1 und 2) die Neutralisation des Substrates mit Natriumkarbonat vorgenommen hat, so besteht die Möglichkeit, auf die schon Scheurlen (Archiv für Hyg. Bd. XXVI. S. 29) hingewiesen hat, dass die aus den Kulturen frei gewordene Kohlensäure, wenigstens zum Theil, dem zum Neutralisiren resp. Alkalisiren des Nährbodens verwendeten kohlensauren Salze entstammt ist, aus dem sie in Folge der Bildung stärkerer Säuren durch den Lebensprocess der Mikroben ausgetrieben wurde. Dass die Pestbacillen Säuren bilden, hat Ref. (Centralbl. f. Bakt. Abth. I. Bd. 21. S. 505) nachgewiesen. Ref.]

R. Abel (Hamburg).

Markusfeld, Ueber die Aetiologie der Trichorrhexis nodosa (Kaposi). Aus dem pathologisch-anatomischen Institute von Prof. W. Brodowski in Warschau. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 6 u. 7.

Die Entstehung der Trichorrhexis nodosa wird von Kaposi, Michelson u. a. auf eine Herabsetzung der Ernährung der Haare, von Wolfberg auf mechanische Momente, von Petersen u. a. auf beide Ursachen zurückgeführt, während Raymond, Hodara, v. Essen und Spingler darin eine parasitäre Erkrankung sehen. Auch Verf. theilt die letztere Ansicht, erkennt indessen die von den genannten Autoren gefundenen Mikroorganismen nicht als die Erreger an, sondern bezeichnet als solchen einen Bacillus, welchen er regelmässig an kranken Haaren gefunden, an gesunden dagegen vermisst hat, und in 10 von 14 untersuchten Fällen der Krankheit rein zu züchten vermochte. Die Kultur gelang am besten, wenn die mit Bimsstein zerriebenen Haare mit dem verflüssigten Nährboden gemischt wurden; der Bacillus gedieh in Bouillon, auf Agar, Gelatine, in Milch und auf Kartoffeln. Gesunde, abgeschnittene Haare, welche in eine Bouillonaufschwemmung einer Agarkultur des Bacillus getaucht und dann in geschlossenen Glasgefässen einige Wochen bei Bruttemperatur, danach bei Zimmertemperatur aufbewahrt wurden, waren nach 6—7 Wochen mit Kulturen des Bacillus bedeckt und zeigten die Veränderungen der Trichorrhexis nodosa. Kübler (Berlin).

Achalme, Pierre, Recherches bactériologiques sur le rhumatisme articulaire aigu. Ann. de l'inst. Pasteur. Nov. 1897.

Verf. hat im Juli 1891 der Société de biologie zum ersten Male Mittheilung über den Befund eines anaërob wachsenden Bacillus gemacht, den er im Zustand vollkommener Reinheit in den Organsäften eines Mannes aufgefunden hatte, welcher an akutem Gelenkrheumatismus mit cerebralen Symptomen am 4. Tag der Krankheit gestorben war. Erst vor einem Jahre hatte Achalme dann Gelegenheit, bei einem ähnlichen Falle von Gelenkrheumatismus denselben Mikroorganismus bei der Sektion wieder aufzufinden. Auf Grund dieses Befundes untersuchte Thiroloix das Blut von zwei Rheumatikern während der Krankheit und konnte den gleichen anaëroben Bacillus daraus reinzüchten. Denselben Befund konnte A. dann selbst bei der Blutuntersuchung eines weiteren Falles von akutem Gelenkrheumatismus erheben und dann mit Thiroloix zusammen noch in einigen anderen Fällen bestätigen, so dass die französischen



Untersucher im Ganzen über 9 Fälle von akutem Gelenkrheumatismus verfügen, in welchen sie den Achalme'schen Bacillus aufgefunden haben. Lucatello in Genua und Riva in Panna beschrieben neuerdings Mikroben, die sie bei Gelenkrheumatismus fanden, mit ähnlichen Eigenschaften. Bei den beiden tödtlich verlaufenen Fällen fand A. seinen Bacillus im Herzblut und in der Perikardialflüssigkeit in enormen Mengen und im Zustand der Reinkultur, ebenso in der Cerebrospinalflüssigkeit. Das Muskelgewebe des Herzens zeigte auf Schnitten eine vollkommene Durchwucherung durch den Bacillus. An den erkrankten Herzklappen fand sich der Bacillus nur dort, wo mikroskopisch pathologische Veränderungen sichtbar waren. In den übrigen Organen, namentlich in der Milz, fand man nur wenige oder gar keine Bacillen. Positive Kulturresultate waren nur durch anaërobe Züchtung zu erhalten; bei aërobem Verfahren blieben die Aussaaten steril.

Da die Obduktion der beiden tödtlich verlaufenen Fälle von Gelenkrheumatismus sehr schnell nach dem eingetretenen Tode stattfand, und da der gefundene Bacillus weiter in grosser Menge und in Reinkultur nur an dem Sitze der pathologisch-anatomischen Veränderungen sich fand, so glaubt A. es nicht mit einer Bakterienart zu thun zu haben, welche etwa in der Agone oder mit dem Tode sich an der Fundstätte entwickelt hat. Um sicher zu gehen, hat Verf. indess eine grosse Reihe von Leichen von Menschen, die an allen möglichen Krankheiten verstorben waren, untersucht, hat aber in keinem Falle seinen Bacillus wiedergefunden, dagegen vielfach Bacterium coli und verschiedene Kokkenarten. Daraus folgert A., dass die beiden tödtlich verlaufenen Fälle von Gelenkrheumatismus durch seinen Bacillus hervorgerufen worden sind. Bei den 6 Fällen von akutem Gelenkrheumatismus, bei welchem man intra vitam Blutuntersuchungen angestellt hat, konnte man den Bacillus nur durch das Kulturverfahren nachweisen, und zwar am besten so, dass man 1 ccm Blut, unter sterilen Kautelen aus der Armvene entnommen, in sterile Milch oder in ein Gemisch aus Bouillon und Milch zu gleichen Theilen brachte und den besäten Nährboden bei 37° unter anaëroben Züchtungsbedingungen hielt. Hierbei wurde der Bacillus viermal in Reinkultur und zweimal mit Mikrokokken gemischt erhalten. Die Entwicklung des Bacillus erfolgt langsam erst in 8—10 Tagen.

In den Körperflüssigkeiten untersucht hat der Bacillus grosse Aehnlichkeit mit dem des Milzbrandes; in Reinkulturen ist seine Länge wechselnd. In Milch, Zucker, Glycerin-Bouillon erscheint er als sehr kurzes Stäbchen, in einfacher Bouillon und im Blutserum ist er länger, und im menschlichen Urin und in Peptongelatine wächst er zu Fäden aus. Der Bacillus besitzt geringe Eigenbewegung, färbt sich gut mit allen gewöhnlichen Bakterienfarbstoffen und auch nach Gram. Bei Färbung mit Anilinwassermethylviolett kann man eine Art Kapsel nachweisen. Die beste Färbung erhält man mit Löffler's Blau. Jodkalium färbt den Bacillus leicht braun. Sporenbildung beobachtet man, wenn man die Körperflüssigkeiten von Meerschweinchen oder Kaninchen, die durch Impfung mit dem Bacillus getödtet sind, direkt unter anaërobe Kulturbedingungen bringt; am besten eignet sich hierzu die Amniosflüssigkeit eines trächtigen Meerschweinchens, das durch Inokulation getödtet ist. Die

Sporen bilden sich an einem Ende des Bacillus, sind sehr gross, eiförmig, stark lichtbrechend und halten Siedehitze 3 Min. aus. Ein Stäbchen mit vollkommen ausgebildeter Spore sieht wie eine kurze Nadel mit sehr dickem Kopf aus, also ähnlich einem sporentragenden Tetanusbacillus; nur ist die Spore eiförmig.

Der Bacillus ist streng anaërob, wächst nur zwischem Temp. von 25° bis 40° gut, am besten bei 30—38°.

Auf festem Nährboden (natürlich unter anaëroben Bedingungen) wächst der Bacillus nicht besonders gut und bildet auf der Agaroberfläche nur ein ganz zartes Häutchen. In der Stichkultur bildet er Gas, der weissliche Stich zeigt zum Unterschied vom Oedembacillus keine Verästelung. Auf Blutserum wächst der Bacillus wie auf Agar nur wenig; auf Kartoffeln anscheinend gar nicht. Gelatine wird in einigen Wochen verflüssigt.

In flüssigen Nährboden erfolgt reichlichere Kultur. In gewöhnlicher Bouillon bildet er bei gutem Wachsthum frühzeitig Gas und nach einigen Tagen einen gleichmässig weisslichen, schleimigen Bodensatz unter gleichmässiger Trübung der Bouillon. Zusatz von Zucker oder Glycerin erhöht das Wachsthum. In Milch wächst der Bacillus ausgezeichnet und bringt dieselbe nach 12 bis 15 Stunden zur Gerinnung unter so reichlicher Gasbildung (Wasserstoff und Kohlensäure), dass die Kulturgefässe gelegentlich platzen. — In Blutserum, Pleura- und Ascitesflüssigkeit erfolgt reichlicheres Wachsthum, wenn man einige Tropfen Milchsäure hinzufügt.

Das Wachsthum der in Rede stehenden Bacillen bedingt im Urin ein Ausfallen der Urate; im Urin von Rheumatikern gelingt die Kultur leichter als in dem von Tuberkulösen und Skrophulösen. Sehr schwache Lösungen von Natr. salicyl., den Nährböden hinzugefügt, verhindern jedes Wachsthum, und zwar in sehr viel geringerer Koncentration, als wie sie entwicklungshemmend bei anderen pathogenen Mikroben wirken.

Die Kulturen des Bacillus entwickeln Milchsäure und flüchtige Fettsäuren. Essig-, Butter- und Propionsäure veranlassen so starke Säurebildung, dass das Wachsthum nach kurzer Zeit aufhört, ja die Bacillen absterben. Durch Zusatz von Kreide zu den Kulturmedien kann man die Lebensdauer der Kulturen verlängern.

Gelatine wird verflüssigt, Kasein und verdünntes Serum zur Gerinnung gebracht, Stärke wird gelöst, ohne dass dabei reducirender Zucker gebildet wird, Saccharose vergährt, ohne dass Invertzucker entsteht.

Die Uebertragung des Bacillus auf Thiere erzeugt an der Infektionsstelle Gefässerweiterung der arteriellen Kapillaren, Thrombosirung der Ursprünge der Lymphgefässe, Erscheinungen negativer Chemotaxis und das Auftreten zahlreicher Mastzellen. Es entsteht im Unterhautgewebe ein gewaltiges Oedem, dessen Flüssigkeit zuweilen roth gefärbt ist, im Gefolge daran mehr weniger tiefe Nekrose der Muskulatur. Am Sitz des Unterhautödems bilden sich Taschen, die beim Meerschweinchen 10—15 ccm trüber seröser Flüssigkeit enthalten. In den serösen Höhlen bilden sich schnell zuweilen blutiggefärbte Ergüsse. Die inneren Organe sind blutig angeschoppt und ödematös durchtränkt. — Junge Thiere und namentlich trächtige sind ganz besonders empfänglich für die In-



fektion; bei letzteren erfolgt der Tod sehr schnell und ist mit placentaren Blutungen und Uebergang der Bacillen auf den Fötus verknüpft.

Meerschweinchen sind am empfänglichsten für die Infektion, Mäuse sehr viel weniger; bei Kaninchen entstehen grosse seröse Ergüsse in der Unterhaut. Durch Injektion von Pleuraerguss von inficirten Meerschweinchen konnte Thiroloix bei Kaninchen pathologisch-anatomische Veränderungen hervorbringen, die dem Krankheitsbilde des menschlichen Rheumatismus sich nähern, wie Endo-Perikarditis und Pleuritis. Auch Frösche sterben nach Injektion der Bacillen, dagegen sind Hunde unempfänglich.

Misch- und Sekundärinfektionen sind häufig; namentlich finden sich bei Rheumatikern Streptokokken. Je länger der Gelenkrheumatismus andauert, um so häufiger sind diese Mischinfektionen. Der specifische Mikroorganismus, zuerst allein im Körper der Erkrankten vorhanden, scheint den die Mischinfektionen veranlassenden Bakterien das Terrain vorzubereiten in ähnlicher Art und Weise wie der Influenzabacillus. Die sekundär inficirenden Bacillen können nach dem Verschwinden der specifischen im Körper der Rheumatiker weiterbestehen.

Wenn auch abzuwarten ist, ob Nachuntersuchungen die Befunde von Achalme bestätigen werden, so ist es doch nach dem Mitgetheilten nicht unwahrscheinlich, dass der aufgefundene anaërobe Bacillus der Erreger des Gelenkrheumatismus sei, obwohl entzündliche Erscheinungen seitens der Gelenke im Thierexperiment anscheinend nicht beobachtet worden sind.

Wernicke (Marburg).

Hueppe, Bakteriologie und Biologie der Wohnung. Weyl's Handbuch. Bd. IV. Abth. II. 2. Lieferung.

Die Darstellung der hygienisch so bedeutsamen Kapitels beginnt mit der Besprechung der Beschaffenheit des Materials, welches zur Ausfüllung der Zwischendecken Verwendung findet.

Aus den Angaben über die chemische Beschaffenheit dieses Materials geht hervor, dass gerade in dieser Hinsicht die berechtigten Forderungen der Gesundheitspflege gröblichst vernachlässigt werden. In vielen Fällen enthält das Zwischendeckenmaterial gröbere Verunreinigungen als der Boden in der Umgebung der Strassenkanäle und der Abortgruben. Die organischen Substanzen gelangen theils von vornherein in den Fehlboden (Verwendung von verunreinigtem Material, Straussenstaub u. s. w. als Füllmaterial), theils gelangen sie mit dem Putzwasser durch die mangelhaft gedichteten Fussbodenspalten in den Fehlboden. Derartig durchfeuchtetes, an organischen Stoffen reiches Material befördert die Wucherung der Mikrobien und die Bildung von gesundheitsschädlichen Zersetzungsprodukten (Fäulnissgase, Kohlensäure u. s. w.).

Diesen Fäulnissprodukten kommt die Fähigkeit zu, die Krankheitsanlage der Bewohner zu steigern, resp. die Seuchenfestigkeit derselben, wohl durch örtliche Schädigung der Körperzellen, herabzusetzen.

Im folgenden behandelt H. die Schädlinge und Zerstörer der Holzbestandtheile unserer Wohnräume und bespricht hierbei in eingehender Weise, auf den bahnbrechenden und vom Verf. nachgeprüften Untersuchungen von Hartig fussend, die Biologie des Hausschwammes: Merulius lacrymans. Bei der Frage, inwieweit der Nachweis pathogener Mikrobien in den Zwischendecken gelungen ist, bringt H. eine gründliche Uebersicht über die einschlägige Literatur, von welcher allerdings nur wenige Beobachtungen den Anforderungen einer strengen Kritik standhalten können. So hatte die in der Gefangenanstalt von Amberg von Friedländer und Frobenius publicirte Auffindung des Kapselbacillus in den Fehlböden der Anstalt vermuthlich keine Bedeutung für die Pathogenese der zur gleichen Zeit herrschenden Pneumonieepidemie, indem wir heute als Erreger der epidemischen Ausbreitung der Lungenentzündung nicht die Friedländer'schen Kapselbakterien, sondern die Fränkel'schen Kapselkokken anzusehen gelernt haben. Dass Befunde von den Erregern des malignen Oedems und des Tetanusbacillus vorliegen, kann uns in Anbetracht der Herkunft des gebräuchlichen Füllmaterials nicht wundern.

Obwohl der Staub der Zimmer nur selten als Träger pathogener Keime funktionirt, so kommt der staubhaltigen Luft insofern eine Bedeutung zu, als sie Katarrhe und Reizerscheinungen der Athmungsorgane hervorruft und in diesem Sinne die Disposition zu Erkrankungen, insbesondere zur Tuberkulose steigert. Am Schlusse der ausserordentlich anregend geschriebenen Abhandlung bespricht H. die zur Imprägnirung des Holzes empfohlenen antiseptischen Substanzen, wobei er als die wirksamsten organischen Präparate Kreosotöl enthaltende Verbindungen (das Carbolineum, das Carburinol) empfiehlt, während nach seinen Erfahrungen Steinkohlentheer keine erhebliche Bedeutung für die Konservirung des Holzes besitzt. Von den anorganischen Stoffen bieten die Metallsalze, wie Kupfersulfat, Sublimat und insbesondere das Zinkchlorid, den sichersten Schutz.

Bautheile, welche bereits vom Hausschwamm befallen sind, können nicht mehr wirksam desinficirt werden, sondern sind am Besten zu entfernen und durch neues Material zu ersetzen. Lode (Innsbruck).

Vogeler, Neue Anordnung von Luftschichten in der Feuchtigkeit stark exponirten Aussenmauern. Deutsche Bauztg. 1897. No. 90.

Vogeler empfiehlt erst nach Fertigstellung der Hausmauern nachträglich an der Innenseite der Aussenmauern in Abstand von 5 cm eine Verblendschicht aus hochkant gestellten Steinen aufzumauern, die auf kleinen Auskragungen der eigentlichen Mauer in Höhe der Deckenkonstruktionen ruhen und durch kleine eingelegte Flacheisen noch weiter versteift werden, welch' letztere in die Fugen der Aussenmauer etwa in 1—2 m Abstand eingeschlagen werden.

Am Fussboden und an der Decke der einzelnen Räume werden kleine Oeffnungen ausgespart, die einen permanenten Luftwechsel in dem Luftraum hinter der Blendwand gestatten, wodurch derselbe stets trocken bleibt und einer der Hauptnachtheile der sonst üblichen Luftisolirschichten vermieden wird.

E. von Esmarch (Königsberg i. Pr.).

Russner J., Ueber die isolirende Wirkung von Luftschichten. Deutsche Bauzeitung. 1897. No. 99.

Um die Behinderung der Wärmeabgabe durch Einschaltung von Luftschichten in Mauern zu ermitteln, errichtete Verf. in einem geschlossenen Raume 3 Mauern von je 1,30 m Breite und 1 m Höhe; zwei davon waren massiv und betrug deren Dicke 14,5 und 22,5 cm, die dritte war ebenfalls 22,5 cm dick, enthielt aber in ihrem Innern eine 8 cm starke Luftschicht. Die Mauern wurden zunächst 2 Monate hindurch ausgetrocknet und sodann die folgenden Versuche damit angestellt: Durch einen flachen der einen Seite der Mauer dicht anliegenden Blechkasten, in welchen Dampf eingelassen wurde, wurden die Mauern erwärmt und stündlich durch feine Thermometer die Temperatur auf der entgegengesetzten Oberfläche der Mauer ermittelt.

Die Versuche ergaben, dass selbst nach 11 stündiger Erwärmung noch in keinem Falle die Temperatur auf der anderen Seite der Mauer eine konstante geworden war. Bei der dünneren massiven Mauer war die Temperaturdifferenz zwischen Mauer und umgebender Zimmerluft nach einer Stunde schon deutlich und betrug nach 9 Stunden fast 18°. Die Mauer mit dem Lufthohlraum zeigte erst nach 2 Stunden deutliche Temperaturdifferenz und nach 11 Stunden eine solche von 12,7°. Trotzdem bei diesem Versuch die Wärme langsamer und weniger wie bei Versuch 1 durch die Mauer ging, glaubt Verf. doch, dass schliesslich bei eintretendem Beharrungszustande ein Unterschied zwischen beiden Fällen kaum vorhanden sein würde. Die dicke massive Mauer zeigte auch erst nach 2 Stunden eine Temperaturdifferenz und nach 11 Stunden eine solche von 14,7°. Endlich wurde noch in einem vierten Versuche der Hohlraum der zweiten Mauer mit Sägespähnen ausgefüllt, und es ergab sich nunmehr das sehr günstige Resultat, dass erst nach 4 Stunden eine merkliche Temperaturdifferenz sich einstellte, die nach 11 Stunden erst 4,6° erreicht hatte.

Man wird also gut thun in Fällen, wo es besonders auf Wärmeregulirung ankommt, an Stelle der Luftschichten, die Hohlräume mit Sägespähnen oder ähnlichem schlecht leitendem Material auszufüllen.

E. von Esmarch (Königsberg i. Pr.).

Thoinot, Le tout à l'égout Parisien. Ann. d'hygiène publique. 1897. Nov.

Verf. giebt in dem Artikel ein Referat über einen Bericht, welchen der Ingenieur Badois für die chambre syndicale des propriétés immobilières de Paris verfasst hat und welcher die Frage behandelt, ob es in Paris möglich sei, die sämmtlichen Abwässer der Stadt unterirdisch zu entfernen und auf Rieselfelder zu leiten. Badois verneint diese Frage, und zwar weil erstens zu wenig Wasser zum Spülen der Kanäle vorhanden sei oder beschafft werden könne, zweitens die Kanäle, wie sie angelegt sind, nicht für die Fortschaffung der Hauswässer und Fäkalien ihrer Länge, Dimensionen und Gefälle wegen geeignet seien und drittens nicht das nöthige Terrain zum Rieseln gewonnen werden könne. Er rechnet die jährlich zu beseitigenden Abwässer zu

220 Millionen cbm und fordert dafür im minimum 5500 ha Rieselland. Bis jetzt sind vorhanden und in Gebrauch 700 ha in Achères und 800 ha in Gennevilliers, es fehlen also wenigstens noch 4000 ha, die zu erwerben aber kaum möglich sein wird; sollten die Abwässer auch landwirthschaftlich voll ausgenutzt werden, so wären 20000—25000 ha nöthig, daran wird aber niemals zu denken sein. Bisher wird nur ein Theil der Pariser Abwässer auf die Rieselfelder geleitet, nämlich von den 587 000 cbm im Jahre 1896 durch Kanäle dorthin geführten nur 100 000 cbm, und dabei ist die Aufnahmefähigkeit der Rieselfelder Jahr für Jahr zurückgegangen, wahrscheinlich weil sie übersättigt worden sind. Dazu kommt, dass bei Hochwasser der Seine ein Theil der Rieselfelder überschwemmt und dadurch zeitweise unbrauchbar wird. So ist denn der gegenwärtige Zustand auch als ein durchaus unzulänglicher zu bezeichnen. Badois hat weiter im Auftrag der obenerwähnten Gesellschaft eine Reise nach Deutschland, England, Holland und Belgien unternommen zum Studium der dort geübten Abwasser-Beseitigungsverfahren. Er bezeugt in seinem Bericht namentlich der wohl unseren Lesern bekannten Berliner Einrichtung ungetheilte Anerkennung, lobt aber auch die verschiedenen in England gebräuchlichen Systeme.

Sein Bericht ist dem 3. Congress de la propriété batie en France vorgelegt worden, und dieser Kongress hat denn auch auf die Frage, ob das jetzige System der Pariser Abwasserbeseitigung gut geheissen und beibehalten werden dürfe, mit einem kategorischen „Nein“ geantwortet.

E. von Esmarch (Königsberg i. Pr.).

Bohm und **Grohn**, Die Müllverbrennungsversuche in Berlin. Bericht, gedruckt auf Anordnung des Magistrats zu Berlin. 131 Seiten. Berlin. Juni 1897.

Während man in Hamburg auf Vorschlag des öffentlichen Bauwesens trotz einigen Widerstandes der Bürgerschaft im Jahre 1893 ohne vorherige Versuche mit einiger Kühnheit den definitiven Bau einer Müllverbrennungsanstalt für die innere Stadt beschloss, ging in Berlin die Anregung von den Stadtverordneten aus, und der Magistrat bewilligte nur zögernd die nöthigen Geldmittel zur Anstellung von Versuchen. Zur Vorbereitung derselben wurden die beiden Verff. zunächst mit dem Studium der englischen Verhältnisse beauftragt; über die hierbei gemachten Beobachtungen ist im April 1894 ein besonderer Reisebericht erstattet worden.

Die Versuche selbst nahmen etwa $1^1/_2$ Jahre in Anspruch und sind mit 3 Verbrennungsöfen der Firma Goddard, Massey und Warner und 3 Oefen der Firma Horsfall Co. angestellt worden. Die genaue Beschreibung der Verbrennungsanlage muss im Original eingesehen werden.

Der Betrieb der Oefen wurde anfänglich genau nach englischem Muster eingerichtet, doch wurden bald einige Aenderungen durchaus erforderlich. Der Warner-Ofen, der normal mit offenem Aschefall arbeitet, wurde mit grösserem Erfolg mit Ventilatorunterwind betrieben, und auch der Horsfall-Ofen gab — wie in Hamburg — weit bessere Resultate, als das Dampfgebläse

durch trockenen Unterwind ersetzt wurde. Aber selbst unter diesen Bedingungen waren die Resultate der Müllverbrennung in Berlin bei weitem nicht so günstig wie in England und Hamburg. Dabei zeigte sich ein prägnanter Unterschied zwischen dem Berliner Sommer- und Wintermüll. Das Sommermüll erwies sich zwar als brennbar, aber die Heizung eines Dampfkessels durch die Abgase war nicht möglich, und das Wintermüll konnte überhaupt nur mit einem nicht unbedeutenden Kohlezusatz verbrannt werden. Dass dies seinen Grund weder in den Oefen selbst noch in deren Bedienung hatte, sondern einzig und allein in der Zusammensetzung des Berliner Mülls, bewies schon der Umstand, dass das Hamburger Müll in Berlin gleich gut wie in Hamburg brannte, während die Resultate mit Berliner Müll in Hamburg ebenso schlecht wie in Berlin ausfielen. Die Verff. weisen nun ziffernmässig nach, dass diese schlechte Zusammensetzung besonders des Berliner Wintermülls auf die in Berlin allgemein übliche Heizung der Wohnungsräume mit Braunkohle, Briketts und ähnlichem Material zurückzuführen ist, welches grosse Mengen einer feinen, an Brennstoffen äusserst armen, aber dieselben einhüllenden und erstickenden Asche liefert, während in England und auch in Hamburg die Steinkohlenfeuerung vorherrscht, bei welcher der Verbrennungsrückstand erstens viel geringer ist und zweitens immer noch ziemlich bedeutende Mengen brennbarer Stoffe enthält. Nach der Berechnung der Verff. beträgt die Asche der Darrsteine in Wintermonaten in Berlin etwa 37 pCt. vom Gewichte des Mülls oder 47 pCt. vom Rauminhalt desselben. Befreit man das Wintermüll durch vorherige Siebung in staubdichten Trommeln von dem grössten Theile dieser Asche, so erweist es sich ebenfalls als brennbar. Der feine Siebdurchfall beträgt hierbei etwa 30 pCt. vom Gesammtgewicht.

Die Verbrennungsrückstände betragen ca. 36 pCt. Schlacke und 14 pCt. Asche; zu ihrer Stapelung würde man ca. 37 pCt. des Platzes brauchen, der jetzt zur Unterbringung des Mülls nothwendig ist. Eine Verwerthung der Rückstände wie in Hamburg hat sich in Berlin nicht erzielen lassen, im Durchschnitt mussten noch 0,44 Mk. pro cbm an den Abnehmer gezahlt werden.

Für ganz Berlin würden zur Verbrennung des unbehandelten Mülls im Sommer 96, im Winter 240 Zellen erforderlich sein, während für aschefreies, d. h. gesiebtes Müll 88 Zellen genügen würden. Bei Einführung der Verbrennung des unbehandelten Mülls in 6 Anstalten zu je 42 Zellen würde das Anlagekapital etwa 3 250 000 Mk. und das Betriebskapital rund 900 000 Mk. betragen, während sich bei der Annahme, dass aschefreies Müll verbrannt wird, die Baukosten auf 1 200 000 Mk. und die gesammten Betriebskosten inklusive der Abfuhr des Siebdurchfalls auf 700 000 Mk. belaufen würden.

Nach alledem wird man den Verff. wohl darin zustimmen müssen, dass für Berlin wenigstens im Winter nur die Verbrennung von aschefreiem Müll in Betracht kommen kann. Immerhin muss betont werden, dass dieses Verfahren den hygienischen Anforderungen nicht so vollkommen wie die Verbrennung des unbehandelten Mülls entspricht.

Scholtz (Halle a. S.).

Spindler H., Zur Frage der Unschädlichmachung der Kocherlaugen der Sulfitcellulosefabriken. Chem. Ztg. Jahrg. XXI. S. 302.

Wichelhaus neutralisirte nahezu die Kocherlaugen und Waschlaugen zusammen mit Aetzkalk, brachte sie hierauf in grossen Sammelteichen mit Kalkstein und Luft in Berührung und liess sie erst, nachdem völlige Neutralität und Ruhe eingetreten war, in den Flusslauf strömen. Es sollten dadurch, dass die Kocherlaugen in Klärteichen der Wirkung der Luft ausgesetzt wurden, die „organischen Stoffe“ oxydirt und unschädlich gemacht werden. Verf. weist nun nach, dass auf diesem Wege eine Oxydation nicht erzielt werden könne. Hingegen sei es möglich, durch Zusatz von elektrolysirter Kochsalzlösung (Bleichflüssigkeit) eine Abnahme der in den Abwässern enthaltenen organischen Stoffe zu erzielen, und ist besonders bald nach dem ersten Zusatz die Wirkung äusserst energisch. Allmählich aber lässt die Wirkung sehr nach, so dass selbst durch solch kräftiges Oxydationsmittel die Vernichtung jener organischen Stoffe in einer hygienisch brauchbaren Weise nicht gelingt.

H. Alexander (Berlin).

Baer A., Hygiene des Gefängnisswesens. Der Vollzug von Freiheitsstrafen in hygienischer Beziehung. Mit 5 Tafeln. Handbuch der Hygiene von Th. Weyl. 35. Lieferung. Bd. V. 2. Abth. Jena. G. Fischer. 1897.

Der auf dem Gebiet der Gefängnisshygiene bewährte Verf. bespricht in dem ersten Theil der vorliegenden Arbeit die Salubrität in den älteren und neueren deutschen Gefängnissen und erörtert im Anschluss deran die Sterblichkeit in den Gefängnissen nach den einzelnen Haftperioden, nach der Strafzeit, nach Lebensalter u. s. w., die Ursachen der Sterblichkeit und die hauptsächlich in Frage kommenden Krankheitsformen. Der zweite Theil beschäftigt sich mit der äusseren und inneren Einrichtung der Gefängnisse, während im dritten Theil die verschiedenen Haftsysteme erörtert werden.

Die Darstellung ist eine durchaus erschöpfende; überall haben die gesundheitlichen Forderungen wie die Art ihrer Befriedigung gebührende Berücksichtigung gefunden.

„Unter den Mitteln, welche eine Verminderung der Verbrechen herbeizuführen im Stande sind, steht unzweifelhaft obenan die Fürsorge für die Erziehung der verwahrlosten und verbrecherischen Jugend. Erst wenn diese in ausgedehnter Weise zur Anwendung kommt, wenn die dem Verbrecher auferlegte Strafe abschreckend und bessernd vollzogen wird, wenn endlich dem entlassenen Gefangenen auf dem Wege der Schutzfürsorge Hilfe und Beistand geboten wird, um ihn auf einen rechtlichen Lebensgang zu führen und ihn auf diesem zu erhalten, erst dann ist das erstrebenswerthe Ziel „„Abnahme der Rückfälligkeit und des Verbrecherthums““ zu erwarten und zu erreichen.“ — Mit diesem Ausblick in die Prophylaxe des Verbrecherthums, deren Forderungen ihrer Verwirklichung entgegenzuführen weite Kreise in jüngster Zeit bemüht sind, schliesst der Verf. seine inhaltreiche und lesenswerthe Arbeit.

Roth (Oppeln).



Lesser E., Geschlechtskrankheiten und Volksgesundheit. Berl. klin. Wochenschr. 1897. No. 43 u. 44.

Die Bedeutung der Geschlechtskrankheiten für die Gesundheit und damit auch für den Wohlstand und die Macht der Völker liegt zunächst in ihrer ungemein grossen Verbreitung. Die Berechnung Ricord's, dass 80 pCt. aller Männer Tripperansteckung überstanden haben, hält der Verf. wenigstens für die Städte für richtig und die Angaben von Erb und Blaschko, wonach 10—12 pCt. der Männer an allgemeiner Syphilis gelitten haben, sogar für zu niedrig gegriffen. Er weist darauf hin, dass in manchen Gegenden Russlands fast die ganze Bevölkerung und auf den Marschallinseln 75 pCt. der 13000 Einwohner syphilitisch sind. Ausser durch ihre Verbreitung schädigen die Geschlechtskrankheiten das Volkswohl durch die Schwere ihrer Krankheitserscheinungen und durch ihre physischen und socialen Folgen, zumal durch die Uebertragung auf die Familien der Erkrankten und durch die Verminderung der Nachkommenschaft. Dies ist nur beim weichen Schanker verhältnissmässig wenig, desto mehr aber bei Tripper und Syphilis der Fall.

Da der Tripper so gut wie ausschliesslich und die Syphilis wenigstens grösstentheils durch den Geschlechtsverkehr verbreitet werden, so lässt sich ihr Ursprung stets mittelbar oder unmittelbar auf die Prostitution zurückführen, und die Maassregeln zur Verminderung und Verhütung der Geschlechtskrankheiten müssen bei den Prostituirten beginnen. Berechtigung und Pflicht des Staates, gegen diese einzuschreiten, leitet der Verf. mit Recht aus dem Selbsterhaltungstrieb her und folgert, dass jede Prostituirte, weil sie gesundheitsgefährlich ist, sich ganz ebenso wie alle Personen, welche aus Orten kommen, an denen Cholera, Pest, Gelbfieber und dergl. herrschen, ärztliche Untersuchungen und im Erkrankungsfalle Absperrung gefallen lassen muss. Er erwartet, dass durch Gesunderhaltung der Prostituirten die Häufigkeit der Geschlechtskrankheiten gerade so vermindert werden muss wie die des Typhus in den Städten durch eine gute Kanalisation. Als Beispiel führt er Strassburg an, wo es gelungen ist, die Zahl der Erkrankungen an Geschlechtskrankheiten unter der militärischen Bevölkerung von 12—13 pCt. (1871 und 1872) auf 2,8 pCt. (1880—1888) herunterzubringen. Dies ist weniger als der Durchschnitt der deutschen Armee (3,02 pCt.) und hat deshalb besonderen Werth, weil das XV. Armeecorps im Ganzen die viert-schlechteste Stelle einnimmt. Unerlässlich ist eine genaue Ueberwachung der Prostituirten, doch kann diese an verschiedenen Orten verschieden eingerichtet sein, und „Kasernirung" ist keineswegs die erste Bedingung, aber die Hauptsache sind die ärztlichen Untersuchungen.

Unter den Mitteln zur Abstellung der jetzigen grössten Missstände bei den Geschlechtskrankheiten hebt der Verf. nun folgende besonders hervor:

1. Erweiterung der Abtheilungen für Geschlechtskranke in den Krankenhäusern und Gleichstellung ihrer Kranken mit denen der übrigen Abtheilungen in Bezug auf Raum, Unterbringung, Behandlung und Pflege, Trennung der Nicht-Prostituirten von den Prostituirten. Viel zu denken

giebt hierbei die Mittheilung, dass in Berlin 1891 und 1892 bei der Untersuchung krank befundene Prostituirte wegen Ueberfüllung der vorhandenen Krankenabtheilungen frei entlassen werden mussten und ohne Zweifel auch trotzdem ihr Gewerbe fortsetzten.

2. Beseitigung der gesetzlichen und gesellschaftlichen Erschwerungen, welche der Krankenhausbehandlung Geschlechtskranker entgegenstehen, namentlich Aenderung der Bestimmungen für die Krankenkassen und Abschaffung der Meldungen an die Sittenpolizei und die Heimathsbehörden.

3. Verbesserung der Ausbildung der Aerzte für das Fach der Geschlechtskrankheiten durch Aufnahme desselben in den Studienplan und unter die Gegenstände der Staatsprüfung, Errichtung besonderer Kliniken für dasselbe an allen Universitäten.

4. Aufklärung des Publikums über die Bedeutung und die Gefahren der Geschlechtskrankheiten, nicht blos in den Schulen und beim Militär, sondern auch durch die praktischen Aerzte bei jeder sich bietenden Gelegenheit.

Globig (Kiel).

Sanitäts-Organisation und sanitäre Verhältnisse in Kroatien und Slavonien. Aus dem Jahresbericht der Königl. Landesregierung in Agram pro 1895—1896. Oesterr. Sanitätsw. 1897. No. 15.

Kroatien und Slavonien hat eine selbständige, von jener in den ungarischen Verwaltungsgebieten vollkommen unabhängige, öffentliche Sanitätsverwaltung mit einem Landes-Protomedicus als Sanitätsreferenten an der Spitze und einem 9 gliedrigen Sanitätsrath zur Seite. Sie bildet einen Zweig der politischen Verwaltung des Landes. Das staatliche Sanitätspersonal besteht ferner aus 8 Komitatsärzten und 97 Bezirksärzten. Ausserdem zerfällt das Königreich in 37 selbständige Sanitätsgemeinden und 176 Sanitätssprengel, in welchen der ärztliche Dienst von Gemeinde- resp. Distriktsärzten versehen wird. Im Durchschnitt kommt ein Gemeindearzt auf 9956 Einwohner.

Unter den Heil- und Humanitätsanstalten befinden sich 2 Landesspitäler, 9 städtische Krankenhäuser mit Oeffentlichkeitsrecht, ein nicht öffentliches Stadtspital, 2 Komitatsspitäler, 6 Distriktsspitäler, 2 Gemeindespitäler, 3 mit dem Oeffentlichkeitsrechte ausgestattete Ordensspitäler, eine Landesirrenanstalt, eine Gebäranstalt mit einer Hebammenschule.

Kroatien und Slavonien hat 13 Kurorte mit Thermal-, 4 mit Moorbädern, 4 sonstige Kurorte und 4 Mineralquellen. Eine eigene staatliche Impfstoffgewinnungs-Anstalt liefert den für die Erstimpfungen und Wiederimpfungen nöthigen Impfstoff.

Unter den Infektionskrankheiten muss die starke Verbreitung von Trachom und das Vorkommen von Skerljeos erwähnt werden, welch letzteres aus Dalmatien und Bosnien eingeschleppt wurde und in 172 Fällen zur Beobachtung kam.

Die Nativitätsziffer betrug in Kroatien und Slavonien im Jahre 1895 43,43, das Mortalitätspercent 30,68 p. M.

Hammer (Brünn).

Hygienische Laboratorien in Japan. Chem. Ztg. XXI. S. 152.

In Japan existiren jetzt 3 staatliche hygienische Laboratorien in Tokio, Osaku und Yokohama. Dieselben wurden ursprünglich gegründet, um die von Europa her eingeführten Arzneien, Chemikalien u. s. w. zu prüfen. Jetzt werden jedoch auch Wasser, Luft, Bodenproben, Nahrungsmittel, Farben, Mineralwässer, Kleiderstoffe u. s. w. darin untersucht, sowie alle polizeilichen und gerichtlichen Untersuchungen ausgeführt. Im Jahre 1895 wurden in Tokio 337, in Osaka 547, in Yokohama 499 verschiedene Artikel analysirt.

H. Alexander (Berlin).

Die Pharmacie im ersten Quartal 1897. Chem.-Ztg. Jahrg. XXI. S. 299.

An dieser Stelle sei aus dem umfangreichen Bericht Folgendes erwähnt:

Deutschland. Nach einer Statistik vom 1. Juli 1895 existiren in Deutschland 5161 Apotheken, d. h. 10,3 pCt. mehr als 1887. In Preussen kommt 1 Apotheke auf 10—11 000 Einwohner, in Bayern und Baden auf 8—9000, in Württemberg auf 7—8000 und in einigen thüringischen Staaten sogar schon auf 5—6000. Aerztliche homöopathische Hausapotheken wurden 101 gezählt, von denen 90 auf Preussen entfallen, das selbst aus dem traurigen Fall „Volbeding" bisher noch nicht die Ueberzeugung gewonnen hat, dass die Trennung der Heilkunde in einen ordinirenden und einen dispensirenden Zweig auch hinsichtlich der Homöopathie unbedingt nöthig sei. Dem Beschlusse des Deutschen Apothekervereins, eine homöopathische Pharmakopoe herauszugeben, steht das preussische Kultusministerium sehr sympathisch gegenüber. Bedauerlicherweise wurde der vom Deutschen Apothekerverein gestellte und vom Abgeordneten Gamp im Reichstag vorgebrachte Antrag, dass die Reichspost Arzneien im Nachtdienst der Postanstalten ohne das Strafporto von 1 M. besorgen möge, abgelehnt. — Im Januar tagte in Berlin unter dem Vorsitz des Direktors des Reichsgesundheitsamtes eine Kommission zur Berathung über die Ausrüstung der Kauffartheischiffe mit Hilfsmitteln zur Krankenpflege. — Der Artikel spricht sich dagegen aus, dass die Reichsregierung neuerdings den fortgesetzten Bestrebungen der Droguisten um Erweiterung ihrer Befugnisse entgegenzukommen scheint, trotzdem bei der Revision der Berliner Droguerien gegen 64 pCt. Strafantrag gestellt werden musste. — Mit Freuden wird der Beschlussentwurf des Geschäftsausschusses des deutschen Aerztevereinsbundes begrüsst. Derselbe lautet: 1. Die Freigabe der Ausübung der Heilkunde hat das öffentliche Wohl unmittelbar und mittelbar, und das Ansehen der Aerzte schwer geschädigt; 2. die Kurpfuscherei ist im Allgemeinen wieder unter Strafe zu stellen; 3. die Ausübung der Heilkunde ist den Bestimmungen der Gewerbeordnung zu entziehen und durch eine deutsche Aerzteordnung zu regeln.

Belgien. Die Association générale pharmaceutique agitirt energisch gegen die Dispensirbefugnisse der Aerzte in kleinen Ortschaften und verlangt ein Gesetz, nach welchem Laien in Zukunft eine Apotheke nicht mehr besitzen dürfen.

Dänemark. Das Sanitäts-Kollegium macht bekannt, dass, ebenso wie

für gewisse stark wirkende Mittel die Wiederholung der Recepte beschränkt ist, auch bei anderen Arzneimitteln, soweit sie nicht im Handverkaufe abgegeben werden dürfen, es dem Arzte freisteht, auf dem Recepte zu bestimmen, ob und wie oft die Anfertigung wiederholt werden darf.

England. Das neue Gesetz über den Verkehr mit Nahrungs- und Arzneimitteln enthält die Bestimmung, dass bei wiederholter Bestrafung wegen Verstosses gegen besagtes Gesetz an dem Hause des Bestraften drei Wochen lang die Bekanntmachung der Bestrafung auszuhängen ist.

Frankreich. Die Ausgabe einer neuen Pharmakopoe wird vorbereitet. Gelegentlich der Weltausstellung 1900 wird ein internationaler pharmaceutischer Kongress zu Paris geplant.

Holland. Der niederländische Verein zur Abschaffung starker Getränke hatte an die Maatschappij ter bevording der Pharmazie die Frage gerichtet, ob Alkohol ein Gift sei, und wenn ja, ob dann nicht die alkoholischen Getränke vom freien Verkehr auszuschliessen seien. Die Maatschappij hat die Beantwortung mit dem Bemerken abgelehnt, dass die Frage in das Gebiet des Physiologen und Arztes gehöre.

Italien. Bei der Revision der Pharmakopoe wurde kein praktischer Apotheker herangezogen, trotz verschiedener Eingaben an den Minister.

Ungarn. Der Verkauf von Arzneispecialitäten soll nur in Apotheken gestattet sein, im Handverkauf sollen nur solche abgegeben werden dürfen, die kein stark wirkendes Arzneimittel enthalten. Alle Arzneispecialitäten bedürfen einer ministeriellen Bewilligung, anderenfalls sind sie als Geheimmittel anzusehen, zu beschlagnahmen und die Verkäufer zu bestrafen.

Russland. Nach der neuesten Statistik zählt das Land 3345 Apotheken, von denen 836 Laien, 122 Landschaften gehören. Das Grammgewichtssystem soll für die Apotheken obligatorisch werden. Die Anfertigung von thierischen Stoffen für Heilzwecke soll in solchen Apotheken und Laboratorien gestattet sein, welche in wissenschaftlicher Hinsicht von Aerzten, Pharmaceuten und Chemikern geleitet werden.

Norwegen. Da die neu erschienene Pharmacopoea Norvegica III sich in der Praxis als sehr verbesserungsbedürftig erweist, wird die Einsetzung einer ständigen Pharmakopoe-Kommission verlangt.

Vereinigte Staaten von Nordamerika. Im Staate New York dürfen keine Arzneispecialitäten im Handel gebracht werden, die nicht vom Gesundheitsamt geprüft und zugelassen worden sind. H. Alexander (Berlin).

Schumacher-Kopp, Bericht über das Jahr 1896 aus dem chemisch-analytischen Laboratorium zu Luzern. Chem. Ztg. XXI. S. 266.

Es wurden amtlich zur Untersuchung überwiesen: 513 Nahrungs- und Genussmittel, 98 Gebrauchsgegenstände, 7 Objekte krimineller Natur.

Wasser. Alle Wasser, die in Folge Auftretens von Typhus zur Untersuchung eingeliefert wurden, erwiesen sich als inficirt. Dank fortwähren-

der Kontrole vieler Brunnen wurde endlich Sanirung erzielt: Durch den zeitweisen Ueberlauf eines Cement-Jauchebehälters wurde eine schwere Sodinfektion verursacht. In solchen Fällen wird das Terrain oft auf Jahre hinaus inficirt und die Brunnenanlage verdorben: Bei Branntweinen erfolgten Beanstandungen wegen Kupfergehaltes, und musste in einzelnen Brennereien Reinigung der Destillationsapparate angeordnet werden. Die Kontrole der künstlichen Selters- und Sodawasser machte Lokalbesichtigungen wünschenswerth. Die Milchkontrole ergab im Ganzen ein günstiges Resultat; im Sommer erfolgten viele Aciditätsbestimmungen, und wurden bei Konstatirung von 4 Säuregraden die Lieferanten aufgefordert, die Milchgefässe mit Sodawasser zu reinigen. Sogenannte „Biestmilch" wurde nur selten vorgefunden, hingegen war öfters „fadenziehende" Milch vorhanden, die als krank dem Verkehr entzogen werden musste. Die Deklaration der Margarine muss sehr streng durchgeführt werden. Wurstwaaren mussten wegen Mehlzusatz oder Verdorbenheit beanstandet werden, insbesondere wurden aus dem Kanton Aargau viel mehlhaltige Würste importirt. Die Untersuchungen von Gebrauchsobjekten wie Kinderspielwaaren, Bunt-Papier, künstlichen Blumenblüthen, Metallfolien, Kochgeschirren und Stoffen ergab ein günstiges Resultaten; doch muss scharfe Kontrole geübt werden, da neuerdings von Frankreich her grössere Mengen mit giftigen Farben (Arsen) gefärbter Stoffe (Tülle besonders) nach Genf eingeführt wurden. Auf verzinnte Pfannen und billige glasirte Kochgeschirre ist ein scharfes Augenmerk zu richten. Die Petroleumkontrole auf den Entflammungspunkt (Abel) fiel zufriedenstellend aus. H. Alexander (Berlin).

Jolles, Adolf, Bericht über die Thätigkeit des öffentlichen chemisch-mikroskopischen Laboratoriums von Dr. Max Jolles und Dr. Adolf Jolles-Wien für die Zeit vom 1. Januar bis 31. December 1896. Chem. Ztg. XXI. S. 352.

Dem umfangreichen Bericht ist folgendes Interessante zu entnehmen.

Wasser. Ein grosser Theil der untersuchten Wasserproben (270) entsprach nicht den hygienischen Anforderungen. In den meisten Fällen handelte es sich um Brunnenwandungen, die eine mehr oder weniger grosse Verunreinigung durch seitliche Zuflüsse erfuhren.

Wein. Als ein für Diabetiker unschädliches Getränk erwies sich ein Champagner, der unter der Marke „Grand vin sans sucre Laurant Perrier u. Co." in den Handel kommt. Derselbe ist zuckerfrei und frei von konservirenden Zusätzen, wie Saccharin, Salicylsäure, Borsäure u. s. w.

Kosmetische Mittel. Hervorzuheben ist die häufige Verwendung von Paraphenylendiamin als Haarfärbemittel. Dieses Haarfärbemittel wird in Wien unter dem Namen „Fo" verkauft und ist gesundheitsschädlich, da es Ausschläge an Kopf und Hals verursacht. Sogenannte angeblich aus Paris stammende „Verjüngungspillen" wurden, weil Strychnin-haltig, beanstandet. H. Alexander (Berlin).

Israel O. und **Klingmann Th.**, Biologische Studien mit Rücksicht auf die Pathologie. III. Oligodynamische Erscheinungen (v. Nägeli) an pflanzlichen und thierischen Zellen. Arch. f. pathol. Anat. 1897. Bd. 147. H. 2. S. 293—341.

Nägeli operirte namentlich mit Spirogyren aus der Familie der Algen. Im Gegensatz zu dem gewöhnlichen Absterben bestehen die Erscheinungen ungewöhnlichen Absterbens in Folge der Behandlung mit starken Verdünnungen giftiger Silbersalze vorzüglich darin, dass die Chlorophyllbänder von dem Plasmaschlauch, der vorerst noch genau in seiner ursprünglichen wandständigen Lage bleibt, sich ablösen, verkürzen und zusammenballen, wobei die Zelle ihren Turgor vorerst noch behält. Je mehr die giftigen Lösungen, auch Sublimat versuchte Nägeli, verdünnt wurden, desto mehr traten die ungewohnten Erscheinungen in voller Reinheit auf, welche Nägeli im Gegensatz zu den specifischen Wirkungen des Giftes, den chemischen, als oligodynamische bezeichnet. Selbst wenn das Wasser nur den trillionsten Theil eines Moleküles enthielt, traten diese oligodynamischen Wirkungen ein, so dass Nägeli dem zur Lösung benutzten Wasser die Schuld beimass; in destillirtem Wasser vermochten denn auch die Spirogyren nicht zu leben, sondern starben ab.

Nägeli wies dann nach, dass die oligodynamischen Erscheinungen nicht von absorbirten Gasen herrührten, dass dagegen von den schwerlöslichen Körpern, die er prüfte, Kupfer, Silber, Blei, Zinn, Eisen, Quecksilber, mit Wasser in Berührung gebracht, oligodynamisch wirkte.

So unterschied dann Nägeli drei Formen der durch giftige chemische Agentien hervorgerufenen Erscheinungen an Spirogyrazellen, 1. die durch physikalische Wirkungen hervorgerufenen Resultate, übereinstimmend mit den Erscheinungen der Plasmolyse, wie sie auch bei starker Koncentration unschädlicher Stoffe eintreten, 2. die chemischen Wirkungen, 3. die oligodynamischen.

Derselbe Stoff in verschiedener Koncentration ruft nicht graduell, sondern ihrer Natur nach verschiedene Wirkungen hervor; dieselbe Noxe, in verschiedener Intensität einwirkend, qualitativ, nicht quantitativ differente, leicht sichtbare Aeusserungen.

Während Nägeli Münzen zu seinen Versuchen verwandte, operirten Verff. mit Metallfolien, weil sie mit grösserer Sicherheit mechanisch gereinigt werden konnten und eine zahlenmässige Bestimmung der wirksamen Oberfläche gestatteten. Als Versuchsmaterial dienten vorzugsweise Spirogyra crassa, majuscula, laxa, setiformis, die dem Berliner Leitungswasser gegenüber sich ganz indifferent verhielten, später auch Bakteriaceen, namentlich solche, an denen das Protoplasma in Gestalt von Geisseln frei an die Oberfläche tritt, wie Bact. typhi abdom., coli commune und Choleravibrionen. Den Beschluss bildeten Versuche an Rhizopoden, Flagellaten und Ciliaten.

Verff. gruppiren dann die Vergiftungserscheinungen an Spirogyren in folgende vier Hauptformen der Zustände tödtlicher Vergiftung des Protoplastes:

1. Fixation der Zelle: das Protoplasma und wahrscheinlich auch die Chromatophoren sind fest koagulirt, auch im Zellsaft finden sich meistentheils Niederschläge (Wirkung starker Gifte in relativ hochgestellten Lösungen);

2. Plasmolyse: Ablösung der Protoplasten von der Zellstoffmembran mit



Erhöhung seiner Cohäsion und Vakuolisirung (Wirkung koncentrirter Lösungen, auch schwach giftiger, bezw. in dünner Lösung ungiftiger Substanzen);

3. Plasmoschise: Spaltung der Protoplasten, Zerreissen der Protoplasmastränge, die Konsistenz der Protoplasten wie der Chlorophyllbänder nur wenig erhöht, fast nur auf die Aufhebung der natürlichen Verschiebbarkeit beschränkt (oligodynamische und dünnere Giftlösungen);

4. Paralytische Kadaverstellung, ohne erhebliche Deformation der verschiedenen Bestandtheile mit gleichmässiger Ausfällung bestimmter Antheile, wie beim natürlichen Tode (noch dünnere Giftlösungen).

Streng auseinanderzuhalten sind die unmittelbar mit der definitiven Aufhebung der Funktion (Plasmaströmung und vitaler Stoffwechsel) eintretenden Aenderungen des Molekularzustandes und die erst nachträglich, wenn auch nach kurzem Intervall bemerkbaren Erscheinungen, die den ersteren, den finalen, als kadaveröse gegenübergestellt werden können.

Die Resultate an den Bakteriaceen wie an thierischen Protisten waren nicht übereinstimmend, doch fielen vorwiegend Erscheinungen auf, die der paralytischen Kadaverstellung an den Spirogyren entsprechen. Nur das ungeformte Protoplasma der Rhizopoden zeigte eine ausgedehnte Tendenz Kugelform anzunehmen (ob in Folge grösserer Reizbarkeit oder langsameren Sterbens, muss dahingestellt bleiben).

Gemeinsam aber war allen bisher untersuchten Lebewesen mit den Spirogyren und verwandten Fadenalgen die grosse Empfindlichkeit ihres Protoplasmakörpers gegen äusserst geringe Menge metallischer Gifte, welche schnell einwirken und das Leben dauernd aufheben, sei es nun, dass sie selbst in das Eiweissmolekül des gesammten oder eines Theiles des Protoplasten eintreten, sei es, dass sie, ohne eine Verbindung mit ihm einzugehen, dem Protoplasma funktionswichtigste Bestandtheile entziehen.

Kupfer war von den untersuchten Metallgiften das wirksamste, Kupfer, das doch sonst in nicht unbeträchtlichen Mengen von Pflanzen ohne Schaden aufgenommen und ausgeschieden wird. Ob diese Pflanzen eine gewisse Toleranz gegen das so gefährliche Protoplasmagift besitzen, oder wie weit etwa eine Gewöhnung an dasselbe eintritt, sind Fragen, deren Beantwortung für die Physiologie der lebenden Substanz von grosser Bedeutung wären, aber noch der Erledigung harren. E. Roth (Halle a. S.).

Schreiber, Ueber die physiologischen Bedingungen der endogenen Sporenbildung bei Bacillus anthracis, subtilis und tumescens. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 10—13.

Buchner H., Ueber die physiologischen Bedingungen der Sporenbildung beim Milzbrandbacillus. Eine Berichtigung. Ebenda. No. 22 u. 23.

Die Sporenbildung der Bakterien ist bald als ein aus unbekannter Ursache auf der Höhe der Entwickelung eintretender Vorgang aufgefasst, bald auf Mangel an Ernährungsmaterial für die Bakterienzelle zurückgeführt, bald als Endergebniss der Einwirkung des Luftsauerstoffes mit den erzeugten Stoffwechselprodukten gedeutet worden; jedoch ist keine dieser Erklärungen all-

seitig anerkannt. Der Verf. ist der Frage daher auf Anregung von Klebs von Neuem nahegetreten und hat insbesondere den Bacillus anthracis, den B. subtilis und den B. tumescens in das Bereich seiner Untersuchungen gezogen.

Verf. führt als bekannt an, dass zur Sporenbildung eine bestimmte Temperatur (Optimum für Milzbrand 35°, Grenzen für Heubacillus + 5 und über 47°), ein ungehinderter Luftzutritt und ein gewisser Grad von Feuchtigkeit vorhanden sein muss, und dass die Sporenbildung um so schneller und vollkommener eintritt, ein je reichlicheres und üppigeres Wachsthum vorher stattgefunden hat. Seine eigenen Versuche, über die das Nähere in der Originalarbeit nachzulesen ist, haben ihn zu folgenden Schlussfolgerungen geführt:

1. „Dauerndes, lebhaftes Wachsthum unter den günstigsten Bedingungen ruft niemals Sporenbildung hervor.

2. Ungenügende Ernährung und ungünstige äussere Bedingungen stellen die Sporenbildung sehr in Frage bezw. heben sie ganz auf.

3. Plötzliche Hemmung des Wachsthums nach vorausgegangener guter Ernährung veranlasst zu jeder Zeit sofort schnell und vollständig Sporenbildung.

4. Speciell das Wachsthum hemmende und in Folge dessen die Sporenbildung befördernde Substanzen sind Natrium carbonicum, Magnesium sulfuricum, Natrium chloratum und destillirtes Wasser.

5. Der Sauerstoff der Luft ist für die Bildung der Sporen aërober Bakterien eine specifische und nothwendige Bedingung.“

In Schreiber's Arbeit, besonders in den Schlusssätzen 1 und 3 findet H. Buchner eine Bestätigung seiner früheren Untersuchungsergebnisse. Er sieht sich jedoch durch einige Ausführungen Schreiber's zu einer kurzen Bemerkung veranlasst. Wenn nämlich Schreiber die Erschöpfung des Nährbodens zwar als „wahrscheinliche Veranlassung“ aber nicht als „direkte Ursache“ der Sporenbildung bezeichnet habe, so sei dies ja richtig; indessen würde es niemals gelingen, die direkte Ursache der Sporenbildung nachzuweisen, sondern höchstens zwischen die beiden experimentell aufeinanderfolgenden Erscheinungen der Erschöpfung des Nährbodens und der Sporenbildung noch einige Zwischenglieder einzuschieben. Im energetischen Sinne sei der durch die reichliche Ernährung herbeigeführte Reichthum an Zellplasma, im physiologischen Sinne dagegen der auslösende Reiz als Ursache der Sporenbildung zu bezeichnen. Buchner hat deshalb 1880 auch wörtlich gesagt: „Die physiologische Ursache der Sporenbildung aber liegt in dem eintretenden Mangel an Ernährungsmaterial“, von einer „direkten Ursache“ aber gar nicht gesprochen. Der Begriff „Ursache“ sei überhaupt unklar und müsse in der Naturforschung vermieden werden, wenn es sich um genauere Feststellungen handelt. „Es giebt eben nur Mechanismen und auslösende Reize, ausserdem auch mitwirkende Bedingungen (z. B. Temperatur), und es muss jedesmal genau gesagt sein, was gemeint wird, anstatt des einen unklaren Wortes „Ursache“.“

Kübler (Berlin).

Pammel S. H. and **Pammel, Emma** (Ames, Jowa), A contribution on the gases produced by certain bacteria. Centralbl. f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Abth. II. Bd. II. S. 633—650.

Die Untersuchungen wurden an sechs verschiedenen Mikroorganismen ausgeführt, die in Peptonbouillon unter Zusatz von Glukose, Lactose oder Rohrzucker gezüchtet und im Gährungskölbchen geprüft wurden. Die eventuell gebildeten Gase wurden nach der Methode von Hempel quantitativ bestimmt. Die Ergebnisse waren folgende:

1. Bacillus aromaticus L. H. Pammel. Bei Anwesenheit von Glukose oder Rohrzucker fand Gasbildung statt, im ersteren Falle rascher und reichlicher als im letzteren. Das entwickelte Gas bestand aus 74—78 pCt. H und 26—22 pCt. CO_2. Laktose wurde nicht unter Gasbildung zersetzt. Bei der Vergährung der Glukose wurde Milchsäure gebildet, Alkohol konnte nicht nachgewiesen werden. Durch die Zersetzung von Rohrzucker wurde Alkohol gebildet. In der mit Laktose versetzten Nährflüssigkeit, die übrigens in allen Fällen zu Anfang neutral, am Schluss sauer war, wurde weder Alkohol noch Milchsäure gefunden.

2. Bacillus gasoformans Eisenberg. Nach Zusatz von Glukose tritt rascher Gasbildung ein als von Rohrzucker, die Gesammtmenge des entwickelten Gases ist aber bei letzterem grösser. Die Zusammensetzung des Gases war im ersten Fall 72—82 pCt. H und 27,8—11,5 pCt. CO_2, im zweiten 58 pCt. H und 42—45 pCt. CO_2. Im ersteren waren ferner Milchsäure und Essigsäure gebildet, im zweiten Spuren von Alkohol. Laktose bewirkte keine Gasbildung. Die Nährflüssigkeit war bei allen dreien zu Anfang neutral, am Schluss sauer.

3. Bacillus mesentericus vulgatus Flügge gab mit Glukose keine Gasbildung, wohl aber mit Rohrzucker und Laktose. Das Gas bestand nach Beigabe von Rohrzucker zu mehr als der Hälfte aus H, von Laktose zu 3/4 aus H. Die Nährflüssigkeit reagirte in allen drei Fällen am Schluss des Versuches sauer. Im 1. (Glukose) wurden Spuren von Alkohol, im 2. (Rohrzucker) Essigsäure und Milchsäure, im 3. Laktose, Alkohol und Milchsäure nachgewiesen.

4. Bacillus coli communis Escherich. Gab mit allen drei Zuckern Gasentwickelung, am wenigsten mit Rohrzucker, mit jedem der beiden anderen ziemlich gleich viel. Das gebildete Gas bestand in allen 3 Fällen zum grössten Theil aus H, zum kleineren aus CO_2. Die Nährflüssigkeit war am Schluss der Versuche sauer.

5. Ein Micrococcus, der nicht näher charakterisirt wurde, gab mit keinem der drei Zucker Gasentwickelung. Ebenso verhielt sich ein aus Buttermilch isolirter Bacillus.

Die Temperatur, bei der die Prüfungen in Gährungskölbchen stattfanden, lag zwischen 22—28° C. Die Zeitdauer von der Beschickung des Gährungskölbchen bis zur Analyse der Gase erstreckte sich auf 5—6 Tage.

Vahlen (Halle a. S.).

Kleinere Mittheilungen.

(G) **Deutscher Verein für öffentliche Gesundheitspflege.** Die Tagesordnung der zu Köln vom 14.—17. September 1898 stattfindenden 23. Versammlung ist, wie folgt, festgesetzt worden:

Mittwoch, den 14. September.

I. Ansprache des Vorsitzenden, Oberbürgermeister Fuss-Kiel aus Anlass des 25jährigen Bestehens des Vereins.

II. Reichsgesetzliche Regelung der zur Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten erforderlichen Maassregeln. Referent: Regierungs- und Medicinalrath Dr. Rapmund-Minden.

III. Die öffentliche Gesundheitspflege im Eisenbahnbetriebe. Referent: Bahnarzt Dr. Blume-Philippsburg in Baden.

Donnerstag, den 15. September.

IV. Bauhygienische Fortschritte und Bestrebungen in Köln. Referent: Geh. Baurath Stübben-Köln.

V. Die Behandlung städtischer Spüljauche mit besonderer Berücksichtigung neuerer Methoden. Referenten: Prof. Dr. Dunbar-Hamburg und Civilingenieur H. A. Röchling-Leicester.

Freitag, den 16. September.

VI. Ueber die regelmässige Wohnungs-Beaufsichtigung und die behördliche Organisation dieser Aufsicht. Referenten: Medicinalrath Dr. Reincke-Hamburg, Oberbürgermeister Dr. Gassner-Mainz, Beigeordneter Marx-Düsseldorf.

(G) Der „Allgemeine Verein für Verbesserung der Frauenkleidung“, Zweigverein Berlin, theilt uns mit, dass er Ende September d. J. eine umfangreiche Ausstellung für verbesserte Frauenkleidung und für Frauenhygiene veranstalten wird, die möglichst ein Gesammtbild der Leistungen auf diesem Gebiete zu geben bestimmt ist. Das Ausstellungsbureau befindet sich in der Geschäftsstelle des genannten Vereins, Berlin W., Potsdamer Strasse 121 g.

(:) In einem ernsten und durch genaue Kenntniss der einschlägigen Verhältnisse ausgezeichneten Artikel weist die Semaine médicale (1898. S. 100) abermals auf den völlig ungenügenden Zustand der Schutzmaassregeln hin, welche den Einbruch der Pest oder der Cholera von Indien nach Europa verhindern sollen. Es wird hervorgehoben, dass die ganze internationale Konferenz in Venedig nur „eine grosse That in Worten“ gewesen sei, dass ihre sämmtlichen Beschlüsse auf dem Papier stehen geblieben seien. Die Schuld hieran trage wesentlich der oberste Gesundheitsrath in Konstantinopel, dem man die wichtigsten Befugnisse und Aufgaben anvertraut habe, der aber eine ganz unfähige, der nöthigen Autorität und nöthigen Mittel entbehrende türkische Behörde sei, die an Haupt und Gliedern reformirt werden müsse, wenn sie etwas erspriessliches leisten solle. Die schon bei früherer Gelegenheit (vergl. d. Z. S. 45) scharf gegeisselten unglaublichen

Zustände in der sogenannten Quarantänestation zu Bassorah haben sich seither keineswegs gebessert, wie durch weitere drastische Einzelheiten und Beispiele gezeigt wird. Auch in Kamaran am Rothen Meer, in Abu-Said bei Dscheddah liegen die Dinge nicht anders, und die Gleichgiltigkeit, mit der man in Europa diesen Verhältnissen gegenübersteht, könnte sich eines Tages doch bitter rächen.

(:) Delestre berichtet in der Pariser société de biologie über einen Fall von Pneumokokkeninfektion bei einer hochschwangeren Frau, deren lebend zur Welt gekommenes Kind dann bald darauf dem gleichen Krankheitserreger zum Opfer fiel. Bei der Mutter fanden sich eine doppelseitige Pleuropneumonie und eine Meningitis, bei dem Kinde ein pneumonischer Herd im rechten Unterlappen und ebenfalls eine Pneumokokkenmeningitis.

(Sem. méd. 1898. S. 61.)

(:) Roger hat in der Sitzung der Pariser société de biologie vom 19. Februar (Sem. méd. S. 79) über Versuche berichtet, nach denen das grosse Netz eine besonders wirksame Schutzvorrichtung gegen bakterielle Infektionen darstellt und gewissermaassen die Rolle einer weit ausgebreiteten Lymphdrüse spielt. Roger hat Meerschweinchen und Kaninchen das Netz entfernt und ihnen 13--60 Tage später einige Tropfen einer virulenten Kultur des Staphylococcus aureus in die Bauchhöhle injicirt, ebenso wie einer Reihe von Kontrolthieren, an denen geradeso lange vorher eine einfache Laparotomie ausgeführt worden war. Die Kontrolthiere blieben sämmtlich am Leben, diejenigen, denen das Netz exstirpirt worden war, gingen dagegen ausnahmslos zu Grunde.

Es decken sich diese Befunde in manchen Stücken mit den von Durham ermittelten, die in No. 4 d. Z. S. 192 mitgetheilt worden sind.

(:) In der Sitzung der Pariser société de biologie vom 5. Februar d. J. (Sem. méd. 1898. S. 61) haben Bourges und Méry mitgetheilt, dass nach ihren Beobachtungen eine specifische Agglutinirung durch das Blut inficirter Individuen auch beim Rotzbacillus auftrete, und also eine vorher schon von Wladimiroff ermittelte Thatsache (vergl. d. Z. 1897. S. 1144) bestätigt. Rotzkranke Meerschweinchen zeigten allerdings nur einen sehr geringen Einfluss ihres Serums, das sich allein in Verdünnungen von höchstens 1 : 10 als wirksam erwies; rotzige Pferde dagegen liessen in Mischungen von 1 : 1000 und selbst 1 : 2000 noch eine deutliche Agglutinirung erkennen, und da eine solche im Blute normaler oder an anderen Affektionen leidender Pferde erst bei 1 : 50, 1 : 100, 1 : 200 und nur in einem Falle bei 1 : 300 festgestellt wurde, so glauben die Verff. an die Möglichkeit einer Verwerthung dieser Erscheinung auch zu diagnostischen Zwecken.

Die Bedeutung ihrer Befunde wird nur dadurch etwas fraglich, dass die Verff. zu wiederholten Malen die Rotzbacillen als „beweglich“, ja sogar als „très-mobiles“ bezeichnen. Der von Löffler entdeckte und beschriebene Mikroorganismus verfügt über diese Fähigkeit nicht, und wenn man nicht annehmen will, dass derselbe sich in dem südlicheren Klima der belle France

eines lebhafteren Temperaments erfreue, so wird man zu der Vermuthung genöthigt, dass es sich hier um eine andere Bakterienart gehandelt habe.

(L) In Bayern wurden im Landtage 2000 Mk. für versuchsweise Anstellung zweier Fabrikinspektions-Assistentinnen in München und Nürnberg bewilligt; feste Einstellung weiblicher Kräfte wurde für den folgenden Etat in Aussicht gestellt. In Württemberg nahm eine Versammlung der Vertrauensmänner der Gewerkschaften eine die Vermehrung der Fabrikinspektoren und die Anstellung von Assistentinnen betreffende Resolution an.

(Soc. Praxis. 1898. No. 20.)

(L) In Böhmen ist nun, wenn auch vorerst mangels gesetzlicher Unterlage auf dem Wege des „Aufmerksammachens" der Behörden gegen die Verwendung von Kindern bei land- und forstwirthschaftlichen Maschinen vorgegangen, was sehr nöthig war, da gesetzliche Bestimmungen nur für Gewerbe und Bergbau bestehen. Viel wird durch diese Form indessen kaum erreicht werden.

(Soc. Praxis. 1898. No. 20.)

(L) In Belgien ist auf Königlichen Befehl eine aus Abgeordneten Aerzten, Hygienikern, Fabrikanten und Fabrikinspektoren zusammengesetzte Kommission zusammengetreten, um einen Wettbewerb zur Erfindung phosphorfreier Zündhölzer, die auf jeder Reibfläche zünden, zu erlassen.

(Soc. Praxis. No. 24. 1898.)

(G) Der Regierungspräsident in Stralsund hat unter dem 19. Februar d. J. nach erfolgter Zustimmung des Bezirksausschusses eine Polizeiverordnung erlassen, welche sich auf sämmtliche Ortschaften des Regierungsbezirkes Stralsund bezieht, „in denen eine Mehrzahl von Fremden Sommeraufenthalt nimmt, um in der See zu baden", und die die Erhaltung der Reinlichkeit und der Sicherheit in den genannten Ortschaften zum Zwecke hat. Die Verordnung betrifft die Beschaffenheit der Senkgruben und ihre Lage, die Beschaffenheit der zur Entfernung der Fäkalien benutzten Eimer und Kübel, die Aborte, die Behälter für Haus- und Küchenabfälle, für thierischen Dünger und Jauche, die Entleerung der genannten Gruben und Behälter, die Brunnenanlagen. Besondere Vorschriften betreffen dann die Reinhaltung des Badestrandes, die Entfernung des Badewassers aus den Warmbädern, die Sicherheitsvorrichtungen in den Seebadeanstalten. Ganz ausführlich ist, in Form einer besonderen Bekanntmachung, die Frage der Trinkwasserversorgung durch Einzelbrunnen behandelt. Hier werden, den Anschauungen der modernen Hygiene entsprechend, Rathschläge für die Anlage von Brunnen und für die Verbesserung gesundheitlich zweifelhafter Brunnen gegeben.

(Amtsblatt der Königl. Regierung zu Stralsund v. 24. Febr. 1898.)



Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.
VIII. Jahrgang. Berlin, 1. Mai 1898. No. 9.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 17. Januar 1898. Vorsitzender: Herr Spinola, Schriftführer: Herr Th. Weyl.

Herr **Kronecker: Medicinische Beobachtung auf einer Reise durch China.**

Meine Herren! Es ist nicht leicht, im Rahmen eines kurzen Abends ein so umfangreiches Gebiet wie das heute auf dem Programm stehende abzuhandeln. Von hygienischen Einrichtungen, welche sonst den Gegenstand der an diesem Orte zu besprechenden Themata bilden, ist freilich aus dem Reiche der Mitte selbst fast lediglich Negatives zu berichten. Um so grösser ist das Material, wenn man Medicinisches im weiteren Sinne in den Kreis seiner Betrachtung zieht. Denn die Zahl der in dem übervölkerten, in gesundheitlicher Hinsicht auf so überaus tiefer Stufe stehenden Riesenreiche grassirenden Seuchen ist naturgemäss eine unheimlich grosse, und die Art ihrer Verbreitung hat mancherlei Eigenthümliches.

In den grossen Hafencentren, wo europäische Kultur schon seit Jahrzehnten ihren Einzug gehalten hat, ist bereits Mancherlei geschehen, um den Gefahren zu steuern, welche chinesische Unsauberkeit und Indolenz schaffen. Im Innern des weiten Reiches aber sind erst schüchterne Anfänge gemacht; dort haben die wenigen in den grossen, am Ufer der Riesenströme gelegenen Plätzen ansässigen Europäer und Amerikaner mit einem übermächtigen Feinde zu kämpfen, wenn sie den Versuch machen, ein kleines Eckchen des ungeheuren Augiasstalles nothdürftig zu reinigen. Erst der Bau und Betrieb von Eisenbahnen, welche abendländische Sauberkeit und Ordnung bis in das Herz des gewaltigen Reiches zu tragen bestimmt sind, wird hierin gründlich Wandel schaffen. Trotzdem sind die Bemühungen, welche schon jetzt seitens europäischer Kaufleute, Zollbeamten und Missionare aufgewendet werden, aller Anerkennung werth und verdienen wohl als Heldenthaten tapferer Pioniere im Abendlande bekannt zu werden.

Ich beabsichtige, mich in meinen Ausführungen lediglich auf eigene Beobachtungen und das, was ich durch mündliche Rücksprache mit den ansässigen Kollegen in Erfahrung gebracht, zu beschränken und Sie mit Lesefrüchten vollständig zu verschonen. Meine Ausführungen werde ich durch Vorführung einer Reihe von Landschafts- und Städtebildern, welche fast durchweg nach Originalaufnahmen angefertigt sind, zu erläutern suchen.

Die erste Stadt, welche der europäische Reisende auf seiner Fahrt nach

---

[1]) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Privatdocenten Dr. Th. Weyl, Berlin W., Kurfürstenstr. 99a, II Trp., erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

dem fernen Osten zu berühren pflegt, ist Hongkong. Dieser wichtigste aller Häfen Ost-Asiens befindet sich seit 1842, seit dem Vertrage von Nanking, unter englischer Herrschaft. Die Stadt liegt nördlich von der „Bocca Tigris", dem Mündungsdelta des grossen „Si-Kiang" oder „Perl-Flusses", ziemlich genau unter dem Wendekreis des Krebses. Ihre Hauptmasse befindet sich auf einer 15 km langen und 8 km breiten Felseninsel, während ein kleinerer Theil, durch einen schmalen Meeresarm von ersterer geschieden, die Südspitze der nördlich liegenden Halbinsel „Kau-lung" einnimmt. Die Insel „Hongkong" ist gebirgig. Ihre höchste Spitze stellt der ca. 500 m hohe „Peak Victoria" dar. Die Stadt, auch selbst „Victoria" genannt, zieht sich den ziemlich steil ansteigenden, mit schönem Buschgrün bedeckten Berg hinan, so zwar, dass der schmale Küstensaum von Post- und Regierungsgebäuden, Zollschuppen, Speichern, Waarenhäusern, Bureaus und Hôtels eingenommen ist, während höher oben am Berge die palastähnlichen Villen der europäischen Beamten, Officiere und Kaufleute im üppig wucherndem Tropengrün beinahe versinken, und selbst auf der kahlen, luftigen Höhe des Peaks grosse Hôtels prangen. Dorthin flüchtet der wohlhabende Kolonist, wenn im Hochsommer die Treibhaushitze drunten am Meere unerträglich wird.

Denn trotz ihrer günstigen Lage auf felsigem Grunde nahe der offenen See gilt Hongkong als eine nichts weniger denn gesunde Stadt. Die heissesten Monate des Jahres, Juni, Juli und August, sind auch zugleich die feuchtesten, und die Luft ist zu jener Zeit derart mit Wasserdämpfen geschwängert, dass man sich in einem permanenten russischen Bade zu befinden glaubt. Ein derartiger Zustand ist für einen Bewohner der gemässigten Zone schwer zu begreifen: Allenthalben sickert das Wasser, kleine Bäche bildend, aus den Mauern der Häuser hervor. Alles, was man nicht täglich einer gründlichen Durchsicht und Auslüftung unterzieht, bedeckt sich mit Schimmel; besonders die schönen blaugrauen Pilzrasen des „Aspergillus" und des „Penicillium glaucum", welche in wenigen Stunden auf dem Oberleder der Schuhe wachsen, bereiten dem Besitzer ebenso viel Ueberraschung als Freude. Sobald der Buchhändler eine Kiste mit Büchern empfängt, ist es seine erste Aufgabe, sie über und über mit einem undurchlässigen Firniss zu versehen. Dass in solcher Atmosphäre das Ungeziefer herrlich gedeiht, und zwar in wahren Prachtexemplaren, darf nicht Wunder nehmen. Besonders ist es die hier eine Länge bis 5 cm erreichende Küchenschabe (Periplaneta orientalis), vor welcher man Kleider und Wäsche sorgfältigst verwahren muss. Noch bösartiger betragen sich die weissen Ameisen (Termiten), deren Gefrässigkeit schon manches wichtige Aktenbündel zum Opfer gefallen ist.

Mit Einbruch der Nacht erfolgt auch in den heissesten Monaten des Jahres ein rapides Sinken der Temperatur. Diese schnelle Abkühlung birgt in Verbindung mit der grossen Feuchtigkeit der Atmosphäre die schwersten Gefahren für Leben und Gesundheit des weissen Mannes, namentlich des unerfahrenen und leichtlebigen jungen Ankömmlings. Eine jede Erkältung afficirt hier, wie gemeiniglich innerhalb des heissen Gürtels, in erster Linie die Unterleibsorgane. Deshalb ist beispielsweise den Truppen der englischen Garnison während des Sommers nur bis 5 Uhr Nachmittags der Aufenthalt ausserhalb

der Baracken gestattet, und dann wird regelmässig inspicirt, ob jeder Mann die vorschriftsmässige Cholerabinde trägt.

Näheres über die in „Hongkong" auftretenden Krankheiten theilte mir der erfahrene Direktor des kleinen englischen Krankenhauses beweitwilligst mit.

Die Hauptaffektion der Ansiedlung ist die „Malaria", und zwar die schweren Formen der Malaria, die „Remittens" und selbst die Malaria perniciosa. Letztere befällt mit Vorliebe die Polizei-Mannschaften, eine starke und trefflich geschulte Truppe, welche sich zum kleineren Theile aus weissen Soldaten, zum grösseren Theile aus „Sikks", angeworbenen Bewohnern des nordwestlichen Indiens und Chinesen zusammensetzt. Dieselben sind im Interesse des Dienstes oft genöthigt im Freien zu kampiren, nicht selten neben aufgegrabenem Grunde, da die Bauthätigkeit in der Kolonie eine sehr rege ist. Eine Infektion mit Malariakeimen erfolgt daher sehr schnell. Dass aber auch die leichteren Malariaformen, Intermittens quotidiana und tertiana, häufig vorkommen, bedarf wohl kaum der Erwähnung.

Den nächst wichtigen Platz nimmt die Dysenterie ein. Sporadische Fälle von Ruhr kommen das ganze Jahr über vor; mit Beginn der heissesten Zeit, gegen Ende Juni, nimmt die Krankheit an Häufigkeit und Intensität bedeutend zu, um Anfangs Oktober, wenn Erkältungen in den jetzt frostiger werdenden Nächten sich mehren, ihren Höhepunkt zu erreichen. Die Ursache der starken Verbreitung der Dysenterie unter der weissen Bevölkerung ist hier nicht in dem Trinkwasser zu suchen. Das Trinkwasser von Hongkong stammt aus frischen, reinen Bergquellen, welche am Nordabhange des Peak Viktoria entspringend in einem ausgemauerten Bassin gesammelt und durch eine auf schlanken Bögen ruhende Röhrenleitung der Stadt zugeführt werden. Schuld am Ausbruche der Ruhr trägt vielmehr in zahlreichen Fällen der reichliche und oft unvorsichtige Genuss von Wasserfrüchten, namentlich rothfleischigen Melonen. Die schwersten Formen sah mein Gewährsmann übrigens nicht am Platze selbst entstehen. Dieselben stammten vielmehr aus dem heisseren Süden, Saigon und Bangkok, und waren auf der Fahrt nach Hongkong zum Ausbruch gekommen. Letztere zeigten sich nicht selten komplicirt durch Leberabscesse, welche sofort operirt werden mussten.

Auch Typhus abdominalis, Pneumonie, Gelenkrheumatismus und namentlich Tuberkulose kommen in Hongkong häufiger vor, als man annehmen sollte; Tuberkulose besonders in dem kühleren, feuchteren Peak-Distrikt. Beri-Beri wird beobachtet, aber weitaus seltener als in Japan, in Siam oder auf den malaiischen Inseln.

Da Hongkong neben einer Bevölkerungszahl von knapp 9000 Europäern mehr als 200000 Chinesen zählt, so ist naturgemäss die Lues in all' ihren Formen dort sehr verbreitet. Bei dem kolossalen Hafenverkehr werden auch Weisse, namentlich Seeleute häufig genug inficirt. Cholera asiatica ist während der Sommermonate endemisch. Die Mortalität und Morbidität ist in den einzelnen Jahren sehr verschieden. Zur Zeit meines Aufenthaltes im Sommer des Jahres 1895 war die Erkrankungsziffer eine geringe. Die Cholerakranken werden einem schwimmenden Lazareth überwiesen. Ein anderes schwimmendes Hospital dient zur Aufnahme der unter der chinesischen und Misch-

lings-Bevölkerung nicht seltenen Pockenkranken. Eine traurige Berühmtheit haben die Epidemieen von Beulenpest erlangt, welche im Laufe der letzten Jahre zu Hongkong wütheten. Ist es doch zweifellos, dass die furchtbare Seuche, welche Bombay im letztvergangenen Jahre heimsuchte und die europäischen Regierungen zum Erlass von ernsten Abwehrmaassregeln zwang, zu Schiff von Hongkong aus eingeschleppt wurde. Als ich im August 1895 die Stadt besuchte, pausirte die Epidemie gerade. Nur einen sporadischen Fall konnte ich in dem im Jahre vorher weit westlich von der Stadt erbauten Pest-Lazareth beobachten. Die Krankheit war im Frühjahr 1894 von den nahen chinesischen Provinzen Tschi-Kiang und Hunan mittelst des Bootsverkehrs auf dem Perlflusse eingeschleppt worden. Dass die Pest an den verschiedensten Stellen im Innern des Reiches der Mitte nie erlischt, wurde inzwischen festgestellt. In den überfüllten Massenquartieren der westlich an die europäische Ansiedlung grenzenden Chinesenstadt von Hongkong fand die Seuche einen furchtbaren, durch Anhäufung von Unrath wohlgedüngten Boden. Neben den zwei- und vierbeinigen Schweinen sorgten besonders Ratten, von welchen es in jenen Gassen wimmelt, für ihre Weiterverbreitung. Jetzt konnten alle Anordnungen und Maassregeln, welche die geängstete englische Verwaltung traf, wenig mehr nützen, zumal Radikalmittel, wie die Beschränkung der Schlafgäste eines chinesischen Logirhauses auf eine bestimmte kleine Zahl, bei den habsüchtigen, geldgierigen bezopften Herbergsvätern auf unüberwindlichen Widerstand stiess. Die Folge jener Verordnung war ein allgemeiner Culi-Streik, welcher es zu Wege brachte, dass die im Hafen ankernden Schiffe ihre Ladungen nicht löschen konnten und zu unfreiwilligem, längerem Aufenthalte an der verpesteten Küste gezwungen waren. Schliesslich sah sich die englische Regierung in die traurige Nothwendigkeit versetzt, in diesem wichtigen Punkte nachzugeben.

Als muthmaassliche Eingangspforte für den Pestbacillus bezeichnete mein Gewährsmann schon damals Hautwunden. Er hatte selbst eine sehr schwere Infektion bei einem Japaner beobachtet, welcher in Begleitung Kitasato's nach Hongkong gekommen war, um jene bakteriologischen Untersuchungen vorzunehmen, die zur Entdeckung des Pestbacillus führten. Der junge Mann hatte sich bei der Sektion einer Pestleiche inficirt. Eine weitere Eingangspforte stellt der Respirations-Traktus dar, und zwar erfolgt die Ansteckung hier durch Einathmen von Staub eingetrockneter Fäces oder des von Pestkranken erbrochenen Mageninhaltes.

Nachdem ich dem nahen Kanton, der volkreichen Hauptstadt des südlichen Chinas, und der alten verfallenen portugiesischen Kolonie Macao einen Besuch abgestattet, wandte ich mich nordwärts nach Shanghai, dem wichtigsten Vertragshafen an der chinesischen Küste.

Die Fremdenstadt von Shanghai bildet im Gegensatz zu Hongkong eine Art Republik. Die etwas über 4000 Seelen zählende weisse Bevölkerung ist der Jurisdiktion ihrer respektiven Konsuln unterstellt, während die durch einen schmalen Kanal von jener geschiedene ummauerte Chinesenstadt mehr als 150000 Einwohner besitzt.

Die Stadt liegt an beiden Ufern des breiten Wusungflusses ungefähr 12 km

von seiner Mündung in das Jang-ze-Delta unter dem 31° n. Br. Die Europäerstadt ist weitläufig und elegant gebaut und sehr reinlich gehalten, während die enge winklige Chinesenstadt von Schmutz starrt. Die zahlreichen Zopfträger, welche sich in dem europäischen und amerikanischen Viertel angesiedelt haben, finden sich ganz leidlich in die strenge Ordnung, welche die weisse Obrigkeit im Interesse der Sicherheit und Gesundheit vorschreibt. Der Chinese ist intelligent und gelehrig, aber durch eine Jahrtausende auf derselben Stufe verharrende Kultur gleichsam mumificirt.

Die Lage von Shanghai ist flach und reizlos, aber vergleichsweise gesund, da die frischen Seewinde freien Zutritt haben; freilich fehlt es in der nächsten Umgebung der Stadt nicht an weiten Sumpfgebieten und stagnirenden Wässern. Bei dem Mangel von Berg und Wald ist es trotz aller Bemühungen noch nicht gelungen, die Stadt mit wirklich gutem Trinkwasser zu versorgen. Dasselbe enthält organische Keime, welche einer gesunden Magen- und Darmschleimhaut wohl kaum Schaden zufügen dürften, dank den vielen Katarrhen aber, welchen der Tractus intestinalis des Europäers in Folge Erkältung und der ungewohnten monotonen Nahrung hier ausgesetzt ist, oft üble Zustände bewirken[1]). So kommt es, dass Dysenterie hier die weitaus wichtigste Affektion bildet. Die schwersten mit Leber- und Milzaffektion komplicirten Formen entstehen zwar seltener am Orte selbst, stammen vielmehr auch hier meist aus dem äquatorialen Süden des Kontinents und betreffen daher vorwiegend die Schiffsmannschaften, welche bei dem enormen Hafenverkehr einen sehr bedeutenden Bruchtheil der weissen Bevölkerung ausmachen und naturgemäss das Hauptkontingent der Hospitalkranken stellen. Indessen sind die Endemien von Ruhr, von denen die am Platze selbst ansässigen weissen Bewohner namentlich in den heissen Sommermonaten, welche auch in Shanghai die regnerischsten sind, heimgesucht werden, immerhin noch ernst und gefährlich genug. Neben dem mangelhaften Trinkwasser trägt auch dort der überreichliche Genuss von Wasserfrüchten, namentlich von Melonen, ferner aber von ungenügend gesottenem Gemüse Schuld an der Erkrankung. Der Chinese, ein eifriger und geschickter Gemüsezüchter, hat nämlich die hässliche Gewohnheit, der aufkeimenden Pflanze durch einfaches Begiessen mit Mistjauche die nöthige Düngung zu schaffen. Da jene Mistjauche meist aus der Chinesenstadt stammt und fast ausschliesslich in Wasser gelöste Exkrete enthält, so darf es kaum Wunder nehmen, wenn auf solche Art Dysenterie und Cholera gleichsam ausgesät werden. Denn der im übrigen so gewandte und fähige chinesische Koch, welcher sich bereits eine Art Weltruf errungen hat und überall im fernen Osten in hohem Ansehen steht, ist doch nur schwer daran zu gewöhnen, beim Reinigen von Fleisch und Gemüse mit der unter solchen Verhältnissen gebotenen minutiösen Sorgfalt zu verfahren.

Typhus abdominalis ist sehr häufig in Shanghai, und zwar erreicht ähnlich wie bei uns die Epidemie im Spätfrühling und Spätherbst ihren Höhepunkt. Neben typischen Fällen jener Affektion kommt die hier zu Lande

[1]) Diese sowie die folgenden Notizen über die Hygiene und Pathologie von Shanghai verdanke ich der Güte des Dr. Paulun, Stabsarzt der deutschen Marine und weiland einer der Direktoren des englischen Hospitals zu Shanghai.

sehr seltene, in tropischen und subtropischen Gegenden häufiger beobachtete Form des „Typhoids" oder der „Continua" vor, bei welcher das Fieber 4 bis 6 Wochen lang sich auf fast gleicher Höhe hält unter morgendlichen Remissionen.

Auch an Gelenk-Rheumatismus fehlt es nicht. Vorwiegend werden Matrosen befallen; ihre Beschäftigung, zumal das Waschen des Schiffsdecks am frühen Morgen, wobei sie lange Zeit baarfuss im Wasser zu stehen genöthigt sind, prädisponirt für jene Affektion. Indessen tritt sie weit leichter auf als beispielsweise in den Seehandelsplätzen der deutschen Heimath, zumal den grossen Kriegshäfen. In Kiel und Wilhelmshafen, wo vielfach alte abgetakelte Holzschiffe als Kasernements herhalten müssen, findet man unter den Matrosen und Seesoldaten meist schwerere Formen von Gelenk-Rheumatismus als in Shanghai. Denn treibt an unseren kalten, nebelreichen Nord- und Ostseeküsten der tückische Feind schon ohne dies gerne sein unheimliches Wesen, so bilden jene schwimmenden Baracken, welche man trotz aller Sorgfalt doch nicht genügend trocken halten und desinficiren kann, besonders günstige Brutstätten für seine Entwickelung.

Beri-Beri wird auffallend selten gefunden. Die wenigen in den Hospitälern behandelten Fälle stammen fast durchgehends aus dem nahen Japan oder aus Hinter-Indien. Malaria ist sehr stark verbreitet; obwohl hier die milderen Formen überwiegen, so tritt auch unter besonders ungünstigen klimatischen oder Ernährungsverhältnissen sogar Malaria perniciosa in Shanghai und seiner nächsten Umgebung auf. So beobachtete Dr. Paulun an Bord eines preussischen Kanonenbootes, welches lange in Wusung gelegen hatte, nicht weniger als 40 Erkrankungen, von welchen 8 tödtlich endeten.

Wie zu Hongkong, so grassirt auch zu Shanghai die Cholera asiatica endemisch. Auch hier fordern die heissesten und zugleich feuchtesten Monate des Jahres, Juli, August und September, die meisten Opfer, und zwar leider auch unter der weissen Bevölkerung, während man der ungeheuren Sterblichkeit, welche Jahr aus Jahr ein in der überfüllten Chinesenstadt wüthet, nur gar zu wenig Beachtung schenkt. Sträflicher Leichtsinn ist es, welcher den Ausbruch der Erkrankung veranlasst. Ich selbst hatte Gelegenheit, eine ganze Reihe tödtlich verlaufender Fälle bei angesehenen Mitgliedern der Kolonie zu beobachten, und ausnahmslos waren dieselben auf die gleiche Ursache zurückzuführen: Genuss grosser Quantitäten der rothfleischigen wasserreichen Melone, hier „Pompkin" geheissen, welche von chinesischen Händlern auf der Strasse und den grossen Märkten in solchen Massen feilgeboten werden, dass jene Frucht mit ihrer grasgrünen gerippten Schale und dem blutrothen, von schwarzen Kernen durchsetztem Fleisch entschieden zur Charakteristik einer ostasiatischen Stadt gehört. Die Melone wird vielfach angeschnitten oder aber auch in Stücke zerlegt verkauft, und, von unsauberen Chinesenhänden häufig betastet, bildet sie einen vorzüglichen Nährboden für den Kommabacillus, welcher in das Fleisch und die grossen wassergefüllten Räume eindringt und dort üppig gedeihende Kulturen erzeugt. Eine derartig mit Bacillen und ihren Produkten imprägnirte Frucht kann natürlich durch noch so gründliches Waschen und Reinigen nicht mehr unschädlich gemacht werden, sondern muss

unfehlbar das Virus auf die meist schon vorher katarrhalisch afficirte Darmschleimhaut des unvorsichtigen Verzehrers übertragen.

Eine Dampferreise den gewaltigen Yang-ze-Strom aufwärts liess mich einen Einblick in das Innere des chinesischen Reiches und seine trostlosen hygienischen Zustände thun. Nach dreitägiger hochinteressanter Fahrt landete ich in Hankow, der am linken Yank-ze-Ufer etwa 150 deutsche Meilen oberhalb seiner Mündung gelegenen Hauptstadt der Provinz „Hu-pe“, welche mit dem benachbarten Han-jan und dem gegenüber am rechten Flussufer gelegenen Wu-tschang einen gewaltigen Städtekomplex umfasst, der weit mehr als 1 Million Einwohner zählt.

Hankow darf sich einer kleinen, aber überaus wichtigen und reichen europäischen Kolonie rühmen, welche unterhalb der Chinesenstadt am Ufer des Stromes sich hinzieht. Welch ein Kontrast zwischen den sauberen, von luftigen Hallen rings umgebenen Palastbauten der Kolonie, in und um welche die denkbar grösste Raumverschwendung getrieben wird, so dass nicht selten ein einzelner Weisser mit seinem gelben Dienertross ein ganzes Haus bewohnt, und den unsauberen, grauschwarzen monotonen Häusermassen der chinesischen Quartiere. Dort zeigt sich in geradem Gegensatze zu dem Luxus im Fremdenviertel ein ängstliches Bestreben, sich nach Möglichkeit zusammenzuquetschen und jedes Fleckchen Erde voll zu bauen. Die Folgen sind Mangel an Licht und Luft, Unsauberkeit, Gestank und Seuchen. Ein mehrfacher Besuch der Chinesenstadt von Hankow, welchen der Fremde des wilden Lebens und Treibens in den von Menschheit vollgepfropften engen, endlos langen Gassen nur per Sänfte machen darf, brachte mir viel des Interessanten und Belehrenden. Vor Allem lernte ich hier auch mancherlei von der Heilkunde und dem Apothekerwesen im Reiche der Mitte kennen.

Die chinesische Medicin steht wie die übrige Kultur des weiten Landes noch ziemlich genau auf dem Standpunkte, in welchem sie sich vor 1000 Jahren befunden hat. Man vermag sich ein deutliches Bild von ihr zu entwerfen, wenn man die Medicin und Pharmacie unseres deutschen Mittelalters sich in das Gedächtniss zurückruft. Wie bei uns in jener Periode die Lehren eines Aristoteles und Galenus als der Weisheit letzter Schluss galten, nach denen jeder wissenschaftlich gebildete Arzt zu verfahren hatte, so bilden für den bezopften Jünger Aeskulaps die Bücher der alten chinesischen Weisen die unverrückbare Grundlage seiner Verordnungen. Eigenes Nachdenken, ein Handeln je nach Individualität des speciellen Falles werden von ihm weder verlangt noch gewünscht; die abendländische Heilkunde ist dem Gros der chinesischen Doktoren bis dato noch ein Buch mit sieben Siegeln.

Die chinesische Medicin ist wie diejenige des alten Aegyptens eine von den Priestern überkommene Wissenschaft, ohne dass sie jene rationellen und wirklich heilsamen Vorschriften und Mittel kennen lehrte, durch welche sich die Heilkunde in dem alten Pharaonenreiche auszeichnete. Sie steckt voll des widersinnigsten Aberglaubens, dessen Züchtung und Pflege sich die Aerzte gleichwie die Literaten, die Mandarinen, in deren Händen die fetten Beamtenpfründen liegen, auf das Eifrigste angelegen sein lassen. Denn mit dem Auf-

hören des Aberglaubens wären ihr Einfluss und ihre — Einnahmequellen versiegt.

Der chinesische Arzneischatz ist überreich, er umfasst Myriaden von Mitteln, deren heilsame oder schädliche Wirkung noch Niemand erprobt hat. An Pflanzenstoffen fehlt es nicht; noch grösserer Beliebtheit aber erfreuen sich thierische Se- und Exkrete, welche meist in Pulverform in den Handel kommen. Kein Stoff ist so widerlich, so ekelhaft, dass er nicht eifrig verordnet und eingenommen würde. Ich selbst habe eine ganze Reihe von chinesischen Droguerien besucht und dort mit Staunen und heimlichem Schauder all' jenen Unrath gesehen und gerochen, welchen man den Mägen schwerkranker Menschen anfzudrängen wagt!

Die Vorbildung des chinesischen Arztes besteht ausnahmslos in Auswendiglernen einer Unzahl von Krankheitsnamen und Symptomkomplexen, bei welchen sich zwischen sehr vieles Falsche und Widersinnige hier und da das Resultat einer richtigen Beobachtung einschleicht, und einer Fülle von Recepten, die aus den obengedachten Droguen komponirt sind.

Die Untersuchung des chinesischen Aeskulap beschränkt sich meist auf Fühlen des Radialpulses erst der einen, dann der anderen Seite und endlich beider Seiten zugleich. Das Resultat dieser Untersuchung genügt zur Stellung der Diagnose und bestimmt das therapeutische Handeln in dem speciellen Fall. Letzteres besteht in Abfassung eines Receptes, d. h. Aufmalen von kabalistischen Zeichen auf langen, schmalen Papierstreifen von rothbrauner Farbe mittels chinesischer Tusche. Darnach wird dann in der Droguerie ein Gemenge zahlreicher, widerlich schmeckender Dinge zurecht gebraut, welche in der Regel unschädlich zu sein pflegen, da der ausgepichte Magen des Chinesen selbst in krankem Zustande das unglaublichste Zeug verträgt. Wirksamer ist eine andere Art der Medikation, nämlich das Ordiniren vieler umfangreicher Zugpflaster, mit welchen der Rumpf des Kranken zuweilen vollständig bedeckt wird. Diese Therapie ist ebenfalls sehr beliebt und geschieht dann, wenn Pulver und Tränklein nicht zum Ziele führen, besonders bei chirurgischen Erkrankungen wie Frakturen und Luxationen. Denn Bandagiren und Operiren hat der Chinese bisher noch nicht gelernt.

Will der Kranke trotz jener heroischen Mittel nicht gesunden, so nehmen die Angehörigen von einer weiteren ärztlichen Behandlung Abstand und ziehen es vor, einen möglichst kostbaren Sarg zu kaufen. Denn so wenig Interesse der Sohn des Himmlischen Reiches für die Erhaltung seines eigenen und seiner Angehörigen Leben durch Reinlichkeit und rationelle Gesundheitspflege an den Tag legt, so gross ist seine Sorge, dass der Bau und die Ausschmückung des engen Hauses, in welchem man ihn zur letzten Ruhe bettet, seinem Stande und seiner Familie würdig ausfällt. In der Fremde pflegt der vornehme Chinese daher ungern ohne seinen Sarg zu reisen, da er zu dem, was seiner sterblichen Hülle im Falle plötzlichen Todes ausserhalb Chinas geboten wird, wenig Zutrauen hegt.

Einen wohlthuenden Kontrast gegen alle jene Absurditäten und die durch Aberglauben und Indolenz verschuldeten, menschenunwürdigen Zustände in der Chinesenstadt bildete für mich der Besuch des vom Kollegen Tompson

trefflich geleiteten, kleinen Hospitals in der europäischen Ansiedelung von Hankow. Denn in ersterer giebt es bislang noch keine Anstalten, welche einem Hospital nach unseren Begriffen auch nur ähnlich sehen. Kleine, von weissen, leidlich vorgebildeten Missionaren geleitete Lazarethe findet man beinahe in allen den Fremden erschlossenen Plätzen; eine so tüchtig geleitete Anstalt aber wie diejenige zu Hankow dürfte man anderweit wohl vergebens suchen. Ganz auf sich allein angewiesen, ohne auch nur den Schatten einer Hülfe seitens fachlich gebildeter Kollegen, verfügt Dr. Tompson über eine Reihe von operativen Erfolgen, wie sie den Leiter eines grossen Krankenhauses mit geschultem Personal mit gerechtem Stolz erfüllen dürften. Dabei operirte er zur Zeit meines Aufenthalts lediglich unter Assistenz eines blutjungen chinesischen Kulis, während eine Krankenschwester die Narkose leitete! Unter solchen Verhältnissen führte er Gesichtsplastiken, Resektionen des Oberkiefers, Kastration mit Entfernung eines Theiles des Skrotums und ähnliche schwere Eingriffe aus, und zwar keineswegs lediglich an Europäern und chinesischen Arbeitern, sondern selbst an Grosswürdenträgern des Reiches der Mitte, welche sonst bekanntlich den fremden Eindringling, selbst wenn er den versöhnenden Beruf des Arztes ausübt, mehr hassen als Krankheit und Tod. Obwohl ich Gelegenheit hatte, mich von der glatten Heilung der Operationswunden in dem Hospital Dr. Tompson's durch eigene Anschauung zu überzeugen, so war das Vertrauen der hohen chinesischen Beamten für mich ein noch schlagenderer Beweis seiner grossen Fähigkeiten und seiner ausgezeichneten Erfolge. Denn wie häufig hatte ich europäische Kollegen im Reiche der Mitte darüber Klage führen hören, es sei ihnen unmöglich, trotz besten Willens sich in den breiten Schichten des chinesischen Volkes Anhang zu zu schaffen. Denn jeder auch nur scheinbare Misserfolg werde von den Mandarinen dazu ausgebeutet, Misstrauen gegen die „Rothen Teufel“ zu säen. Speciell würde die nach langen Kämpfen durchgesetzte Aufnahme eines Chinesenkindes in eines der Missionshospitäler zur Verbreitung der Mär benutzt, die Fremden beabsichtigten das Kind abzuschlachten, und das Oel aus dem Kadaver zu braten, um es als Medikament für die eigenen Kranken zu verwenden. Hierbei sei bemerkt, dass die Chinesenkinder thatsächlich sehr fett zu sein pflegen. Liesse man aber das arme Kindchen leben, so enukleirte man ihm zum Mindesten beide Augen, da auch diese bei den „Rothen Teufeln“ als probates Mittel gegen gewisse Affektionen in hohem Ansehen ständen. Und dies behauptet eine Nation, welche neugeborene Kinder, vor Allem Mädchen, massenhaft aussetzt, ohne dass jene ruchlose Handlung von den Beamten, deren Mund sonst bei der Publikation einer jeden Verordnung von Lehren der Menschenliebe überfliesst, gebrandmarkt oder gar bestraft würde!

Wenn nicht alle Zeichen trügen, sind die Tage der Mandarinenherrschaft jetzt gezählt. Binnen wenigen Jahren wird China erschlossen sein. Dann werden auch die eben geschilderten ärztlichen und hygienischen Verhältnisse im Innern des chinesischen Reiches der Geschichte angehören!

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

BAER, San.-Rath Dr. A., Der Alcoholismus, seine Verbreitung und seine Wirkung auf den individuellen und socialen Organismus, sowie die Mittel ihn zu bekämpfen. 8. 1878. 16 M.

BERKHAN, San.-Rath Dr. O., Ueber Störungen der Sprache und der Schriftsprache. gr. 8. Mit Holzschnitten und 2 Tafeln. 1890. 2 M. 40.

BINZ, Geh.-Rath Prof. Dr. Carl, Vorlesungen über Pharmakologie für Aerzte und Studirende. gr. 8. Zweite Auflage. 1891. 16 M.

BUSSENIUS, Stabsarzt Dr. W. und Dr. H. COSSMANN, Das Tuberculin TR. Seine Wirkung und seine Stellung in der Therapie der inneren und äusseren Tuberculose. Aus der Klinik für Hals- und Nasenkranke der Kgl. Charité. gr. 8. 1898. 4 M.

CHARITÉ-ANNALEN, Herausgegeben von der Direction des Königl. Charité-Krankenhauses zu Berlin, redigirt von dem ärztlichen Director Geh. Ober-Med.-Rath Generalarzt Dr. Schaper. Lex.-8. à Jahrg. 24 M.

FLINZER, Med.-Rath Dr. M., Die Typhusepidemie in Chemnitz im Jahre 1888 und der Typhus daselbst seit dem Jahre 1837. gr. 8. Mit 2 Plänen, 2 Tabellen und 2 Holzschnitten. 1889. 5 M.

GUTACHTEN der Königl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen in Preussen betreffend die Ueberbürdung der Schüler in den höheren Lehranstalten. Separatabdruck aus Eulenberg's Vierteljahrsschrift N. F. XL.) gr. 8. 1884. 60 Pf.

HAGEMEYER, Inspector A., Das allgemeine Krankenhaus der Stadt Berlin im Friedrichshain, seine Einrichtung und Verwaltung. gr. 8. Mit Situationsplan 3 Tafeln und 8 Holzschnitten. 1879. 4 M.

HAMPELN, Dr. P., Das Kinder-Krankenhaus, seine hygienische Bedeutung erörtert für Aerzte und Nichtärzte. 8. 1883. 60 Pf.

HARNACK, Prof. Dr. Erich, Die Bibel und die alkoholischen Getränke. 4. 1894. 1 M.

HAUSER, Dr. und Dr. KREGLINGER, Die Typhus-Epidemie in Triberg in den Jahren 1884 und 1885 vom aetiologischen, klinischen und sanitätspolizeilichen Standpunkte aus bearbeitet. gr. 8. Mit 3 Tafeln. 1887. 6 M.

HEIDENHAIN, Dr. Anton, Die Anwendung der §§. 10—14 des Nahrungsmittelgesetzes (Fleischverkehr) vom 4. Mai 1879 im practischen Leben. Auf Grund der Reichsgerichts-Entscheidungen betrachtet. gr. 8. 1887. 80 Pf.

HERWIG, Dr. R., Ueber Schiffshygiene an Bord von Auswandererschiffen und Berücksichtigung der See-Sanitätsgesetzgebung von Bremen und Hamburg England, Frankreich, Italien und Nord-Amerika. gr. 8. (Sep.-Abdr. aus der Vierteljahrsschr. für gerichtl. Medicin u. öffentl. San.-Wesen). 1878. 1 M. 60.

HJELT, Prof. Dr. Otto, Die Verbreitung der venerischen Krankheiten in Finnland. Mit besonderer Berücksichtigung der Statistik und Gesetzgebung der nordischen Länder. gr. 8. Mit Tabellen und 1 Karte. 1874. 4 M.

v. HIPPEL, Geh. Rath Prof. Dr. A., Ueber totale angeborene Farbenblindheit. 4. Mit einer Bunttafel. 1894. 2 M.

HIRSCH, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Aug., Ueber die historische Entwickelung der öffentlichen Gesundheitspflege. Rede. gr. 8. 1889. 1 M. 20.



HUEPPE, Prof. Dr. Ferd., Ueber Beziehungen der Fäulniss zu den Infectionskrankheiten. Vortrag gehalten in der dritten allg. Sitzung der 60. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte am 24. September 1887. gr. 8. 1887. 80 Pf.

HUEPPE, Prof. Dr. F. und ELSE HUEPPE, Die Choleraepidemie in Hamburg 1892, Beobachtungen und Versuche über Ursachen, Bekämpfung und Behandlung der asiatischen Cholera. gr. 8. 1893. 2 M.

JACUBASCH, Stabsarzt Dr. G. A., Sonnenstich und Hitzschlag. Monographie. gr. 8. 1879. 3 M.

ISRAEL, Prof. Dr. O., Elemente der pathologisch-anatomischen Diagnose. Anleitung zur rationellen anatomischen Analyse. 8. Mit 13 Fig. im Text. 1898. 3 M.

v. LINSTOW, Oberstabsarzt Dr. O., Die Giftthiere und ihre Wirkung auf den Menschen. Ein Handbuch für Mediciner. 8. Mit 54 Holzschn. 1894. 4 M.

MARTIN, Dr. C., Die Krankheiten im südlichen Chile. gr. 8. Mit 1 Karte von Süd-Chile. 1885. 2 M. 80.

MENDEL, Prof. Dr. F., Die Geisteskranken in dem Entwurf des bürgerlichen Gesetzbuches für das Deutsche Reich. gr. 8. 1889. (Separatabdruck aus der Vierteljahrsschrift f. ger. Med. 1889). 1 M. 20.

OPPENHEIM, Prof. Dr. H., Die traumatischen Neurosen nach den in der Nervenklinik der Charité gesammelten Beobachtungen. gr. 8. Zweite verbesserte und erweiterte Auflage. 1892. 6 M.

RENK, Prof. Dr. Friedr., Die neue Beleuchtung der Universitäts-Auditorien in Halle. 4. 1894. 1 M.

ROEWER, Dr., Der Schiffsarzt. Mittheilungen für Aerzte über Schifffahrtsgesellschaften, Engagement, ärztlichen Dienst an Bord, besondere Krankheiten Quarantäne etc. etc. 8. 1890. 1 M.

SONNENSCHEIN's Dr. F. L., Handbuch der gerichtlichen Chemie. Neu bearbeitet von Prof. Dr. A. Classen. Zweite umgearbeitete Aufl. gr. 8. Mit 58 Holzschn. und 1 Tafel. 1881. 14 M.

VIRCHOW, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Rud., Die Sections-Technik im Leichenhause des Charité-Krankenhauses, mit besonderer Rücksicht auf gerichtsärztliche Praxis erörtert. Im Anhange: Das preussische Regulativ für das Verfahren der Gerichtsärzte etc. Vierte Auflage. gr. 8. Mit 4 Abbildungen im Text. 1893. 3 M.

WERNICH, Reg.- u. Med.-Rath Dr. A., Zusammenstellung der gültigen Medicinalgesetze Preussens. Mit besonderer Rücksicht auf die Reichsgesetzgebung. Dritte vervollständigte Auflage. 12. 1894. 8 M.

WEYL, Dr. Th., Strassenhygiene in europäischen Städten. Sammelbericht des internationalen Komités, bearbeitet von Dr. E. M. Hoff, Stadtarzt in Kopenhagen, P. Lauriol, Ingenieur du Service Municipal de Paris, Putzeys, Professeur d'hygiène à Liège, H. A. Röchling, Civil-Ingenieur in Leicester, Dr. Schmidt, Director des Gesundheitsamtes in Bern, Dr. Th. Weyl in Berlin, herausgegeben von Th. Weyl. gr. 8. 1898. 2 M. 40.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 15. Mai 1898. № 10.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Die Redaktion bittet, alle für die „Rundschau“ bestimmten Sendungen (Manuskripte, Korrekturen, Recensionsexemplare, Sonderabdrücke u. s. f.) ausschliesslich an die Adresse von Prof. Dr. Carl Günther, Berlin C., Klosterstrasse 36, gelangen lassen zu wollen.

Inhalt.

Inhalt.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 15. Mai 1898. № 10.

Ueber den bleihaltigen Staub der Setzereien.

Von

Dr. O. Fromm (Berlin).

Bei der Beurtheilung der Frage nach den Schädigungen, welche der Setzerberuf für seine Angehörigen im Gefolge hat, hat von jeher die Aufnahme von Blei in den Organismus eine hervorragende Rolle gespielt, und die Meinungen der Autoren, die über diesen Gegenstand gearbeitet haben, gehen auseinander. Die älteren Bearbeiter[1]) der Frage begnügen sich gewöhnlich damit, dass sie aus einem einzelnen Fall die Möglichkeit der Bleivergiftung beweisen und nun daraus allgemein die Forderung ziehen, dass die hohen Erkrankungs- und Sterblichkeitszahlen in diesem Berufe auf eine Aufnahme von Blei zurückzuführen sind. Bei den neueren Autoren macht sich im Gegentheil die Tendenz geltend, den niedrigen Gesundheitszustand der Setzer mehr einem von vornherein in höherem Maasse zu Lungenerkrankungen disponirten Menschenmaterial und der ausschweifenden Lebensweise vieler Setzer zuzuschreiben, als den aus der Beschäftigung mit den bleihaltigen Lettern entspringenden Schädigungen. Die Ursache der so verschiedenen Beurtheilung liegt in den Schwierigkeiten, welche der genauen Feststellung der in den Körper, sei es durch die Athmung, sei es durch den Verdauungskanal oder die Haut eingedrungenen Bleimengen entgegentreten. Die nachstehenden Auseinandersetzungen sollen sich auf die Einverleibung des Bleis mittelst der Athmung beschränken und werden sich mit dem Bleigehalte der Luft in den Setzerräumen beschäftigen.

Dass bei dem häufigen Wechsel zwischen Nass und Trocken die Oberfläche der Lettern an der atmosphärischen Luft einer Oxydation unterliegt, und dass bei dem fortgesetzten Operiren mit den Lettern sich Theilchen des spröden Metalles und seines oxydirten Ueberzuges loslösen, ist von vornherein als sicher anzunehmen. Uneinigkeit besteht unter den Autoren nur darin, bis zu welchem Grade diese losgelösten Bleitheilchen, sei es als Metall, sei es

[1]) Stumpf, Archiv der Heilkunde. 1875. XVI. S. 471.

als Oxyd oder als Karbonat von der Luft mit Hilfe des Staubes fortgetragen und schwebend erhalten werden können. Denn die bei Gelegenheit der Athmung mit Schleimhäuten in Berührung kommenden Bleitheilchen dürften für den Setzer am gefährlichsten sein, weil er kein Mittel hat, sich gegen ihr Eindringen zu schützen, während andere Schädigungen, die beim Hantiren mit dem giftigen Metall vorkommen (wie beim Einnehmen von Mahlzeiten mit ungewaschenen Händen, Rauchen und Schnupfen während der Setzarbeit) durch gehörige Vorsicht von Seiten der Setzer und durch zweckmässige Maassregeln zur Reinhaltung der Arbeitsräume, der Kleider und der Menschen selbst, wenn nicht vermieden, so doch beschränkt werden können. Die Möglichkeit, dass durch die Epidermis der Finger Blei in den Körper aufgenommen wird, ist zwar nicht ohne Weiteres auszuschliessen; dass hierdurch jedoch im Allgemeinen dies Metall in schädlichen Mengen einverleibt wird, ist durch Untersuchungen bisher nicht nachgewiesen.

Ueber den Bleigehalt des aus Setzereien entnommenen Staubes liegen in der Literatur nur wenige Angaben vor. Stumpf begnügt sich damit, in seinen Staubproben, von denen nur eine aus einer Setzerei (Leipzigs) stammte, qualitativ das Vorhandensein von Blei nachzuweisen (1875). In dem Bericht der österreichischen Gewerbeinspektoren für das Jahr 1887 S. 370 finden sich die ersten zahlenmässigen Beläge über die Höhe des Bleigehalts im Staube. Danach enthält

1. der Staub aus einem Setzkasten . . . . . 16,43 pCt. Blei
2. der Staub von dem 2 m hohen Ofen eines Setzersaales . . . . 0,24 " "
3. der Staub von dem Boden einer 5 m hohen Gallerie in einem Setzersaale . . . . . 0,37 " " .

Höhere Werthe für den Bleigehalt giebt Faber[1]) an, denen aber um so weniger zu misstrauen ist, als die Angabe aus Druckereikreisen selbst stammt. Nach ihm enthält:

I. Alter Staub

1. vom Fussboden zwischen Zimmer und Regal 11,51 pCt. Blei
2. aus einem Fach, 47 cm über dem Fussboden 6,59 " "
2. von einem an der Wand neben den Setzregalen hinlaufenden Gasrohr, 1,05 m hoch . . . 1,15 " "
4. aus einem alten, sog. Kommunekasten . . . 1,13 " "

II. Neuer Staub

5. vom Fussboden einer Gasse, sofort nach beendigter Arbeit . . . . 10,08 " "
6. aus dem Mittelgang des Zeitungssetzersaales 4,70 " "

Von neueren Bearbeitern der Frage fügt nur Pannwitz[2]) den obigen Zahlen eine neue hinzu. Der Staub, der sich auf einer unzugänglichen Platte gesammelt hatte, enthielt 0,97 pCt. Blei.

Dem gegenüber betonen alle Autoren, die der eingangs erwähnten neueren

[1]) Journal für Buchdruckerkunst. 1891. 58. S. 509.
[2]) Arbeiten aus dem Kais. Gesundheitsamt. XII. 1896 S. 686.

Richtung folgen (Faber, Pannwitz, Wegmann[1]), dass der frei schwebende Staub, den man aus der Luft durch Filter oder mit Hilfe von Wasserschalen auffangen konnte, vollkommen bleifrei sei. Zur Erklärung des Bleigehalts von Staub, der auf übermannshohen Gegenständen sich absetzte, nehmen sie gewöhnlich Zufälligkeiten, wie besonders starke Luftbewegungen oder auffallend ungünstige hygienische Verhältnisse in Anspruch.

Im Auftrage der Direktion der Reichsdruckerei sind nun neue Versuche nach beiden Richtungen hin unternommen worden:

1. Möglichste Gewissheit über den Bleigehalt des abgelagerten Staubes in Berliner Setzereien zu gewinnen, und
2. den in der Luft schwebenden Staub von Neuem auf einen etwaigen Bleigehalt zu prüfen.

Um den Bleigehalt in einer gesammelten Staubprobe zu ermitteln, wurde in folgender Weise verfahren[2]): Nachdem der Staub von etwa beigemischten gröberen Fremdkörpern wie Buchstaben, Holztheilchen, Bruchstücken von Ziegelsteinen oder des Mauerputzes sorgfältig befreit war, wurde er mit verdünnter Salpetersäure befeuchtet, und dann mit rother, rauchender Salpetersäure sehr vorsichtig erhitzt. Die Masse wird dann über einer kleinen Flamme längere Zeit im Sieden erhalten, bis die Gasentwickelung aufgehört hat, und die Flüssigkeit nicht mehr schäumt. Dann verdünnt man mit etwas Wasser, lässt noch kurze Zeit kochen, verdünnt weiter, und filtrirt nach dem Absetzen. Das braune Filtrat versetzt man mit so viel Ammoniak, dass die Lösung auf Kongopapier eben noch sauer reagirt. Behandelt man dann die Flüssigkeit mit Schwefelwasserstoff, so wird alles Blei niedergeschlagen, ohne dass sich Schwefel in störender Menge abscheidet. Das filtrirte und gewaschene Schwefelblei wird in Salpetersäure gelöst, die Lösung unter Zusatz von Schwefelsäure verdampft und das Blei in gewohnter Weise als Bleisulfat zur Wägung gebracht. Das so erhaltene Bleisulfat enthält zuweilen, namentlich bei Staubproben, die aus geringer Höhe über dem Fussboden stammen, Kieselsäure. Um diese zu entfernen, muss man die salpetersaure Lösung des Bleisulfids zur staubigen Trockne verdampfen, auf 110° erhitzen, dann mit Salpetersäure wieder aufnehmen und nun mit Schwefelsäure, wie üblich, eindampfen.

Die unter Anwendung dieser Methode auf den Staub aus den Setzersälen dreier Berliner Druckereien gewonnenen Ergebnisse sind im Folgenden tabellarisch zusammengestellt. Beim Sammeln des Staubes wurde darauf geachtet, dass aus möglichst verschiedenen Höhen und aus den verschiedenen Theilen der Räume die Proben entnommen wurden.

---

[1]) Archiv für Hygiene. 1894. 21. S. 359.

[2]) Ich gebe die analytische Methode deshalb so ausführlich, weil ich vermuthe, dass die von meinen Ergebnissen so stark abweichenden Faber'schen Zahlen nur in der von ihm angewandten Analyse, über die er keine Angaben macht, ihre Erklärung finden.

Druckerei A.

No.	Setzersaal	Ort	Höhe über Fussboden	Bleigehalt pCt.	Bemerkungen
1a	I	Setzkasten	—	38,77	Schwerer Antheil.
1b	I	do.	—	17,27	Leichter flockiger Antheil.
2	I	Setzbrett	40 cm	1,26	—
3	I	Formenregal	versch.	3,58	—
4	I	do.	versch.	2,60	Enthält Kupfer.
5	I	Schrank	2,37 m	1,01	Enthält Mörtel, Ziegelstein.
6	IIa	Fussboden unter einem Regal	—	2,03	
7	IIa	Dieselbe Probe	—	2,30	Bessere Analyse.
8	IIa	Setzbrett	?	1,94	—
9	IIa	do.	50 cm	1,80	—
10	IIa	Formenregal	1 m	1,27	—
11	IIa	Schrank	2 m	1,67	—
12	IIb	Fussboden unter einem Regal	—	1,92	Fensterplatz.
13	IIb	Formenregal	8 cm	0,61	Nähe einer Thür.
14	IIb	do.	43 cm	4,14	Mittelgang.
15	IIb	Heizrohr	50 cm	1,97	—
16	IIb	Hohlraum des Setzpultes unter dem Kasten	ca. 1 m	3,49	—

Druckerei B.

No.	Ort	Höhe über Fussboden	Bleigehalt pCt.	Bemerkungen
17	Formenregal	20 cm	1,57	—
18	Formenregal und Hohlraum unter dem Kasten	1 m	1,95	—
19	Ofenrohr	2,2 m	1,64	—

Druckerei C.

No.	Ort	Höhe über Fussboden	Bleigehalt pCt.	Bemerkungen
20	Formregal	10 cm	0,89	—
21	Setzbrett	52 cm	1,73	—
22	do.	96 cm	3,59	—
23	Schrank	2 m	1,20	—
24	do.	2,25 m	0,62	—

Diese Zahlen bringen zunächst den experimentellen Beweis dafür, dass der im Letternfach durch das gegenseitige Reiben der Buchstaben sich bildende Staub ganz erheblich bleireicher ist (siehe No. 1a und 1b), als der allgemeine flugfähige Staub, was übrigens mit der Annahme aller Autoren über-

einstimmt. In Folge seines hohen Bleigehalts wird er auch ein hohes spec. Gewicht haben, sodass er unter normalen Umständen, insbesondere, wenn der Kasten nicht ausgeblasen wird, den Ort seiner Entstehung kaum wird verlassen können. Bis zu welchem Grade diese Annahme zutrifft, zeigt die Analyse No. 16, nach welcher der Staub aus dem Raume unmittelbar unter dem Setzkasten, der bei dem üblichen Aufschütteln doch am meisten gefährdet ist, nur unerheblich höheren Bleigehalt aufweist, als der auf den anderen Möbeln gesammelte.

Als hervorstechendste Folgerung ergiebt sich im Gegensatz zu Faber's Angaben aus der obigen Tabelle eine auffallende Uebereinstimmung im Bleigehalt des Staubes, aus welcher Höhe er auch gesammelt sei. Aus allen in die Tabelle aufgenommenen Analysen mit Ausschluss der beiden ersten berechnet sich ein durchschnittlicher Bleigehalt von 1,95 pCt. Der Staub, welcher aus geringeren Höhen als 1 m vom Fussboden entnommen wurde, enthielt im Mittel 1,98 pCt., und für den aus grösseren Höhen als 1 m stammenden Staub berechnet sich ein Durchschnittsgehalt von 1,61 pCt. Blei. Der Unterschied zwischen beiden Zahlen ist zu gering, als dass er bei den mancherlei Zufälligkeiten, welche die Zusammensetzung des Staubes ändern können, eine wesentliche Bedeutung hätte. Auch wenn man die Mittelwerthe für den Bleigehalt des Staubes aus den fünf untersuchten Setzersälen miteinander vergleicht, ergiebt sich eine bemerkenswerthe Uebereinstimmung. So enthielt im Durchschnitt der Staub

aus	dem	Setzersaal	I	der	Druckerei	A	2,11	pCt.	Blei
"	"	"	IIa	"	"	A	1,83	"	"
"	"	"	IIb	"	"	A	2,43	"	"
"	"	"		"	"	B	1,69	"	"
"	"	"		"	"	C	1,61	"	"

Wenn nun der Bleigehalt des Staubes überall in den Setzereien in der Hauptsache derselbe ist, so lässt sich daraus der Schluss ziehen, dass auch der Staub, der noch schwebend sich erhält, in demselben Maasse Blei enthalten wird, da ja aller Staub, der sich abgesetzt hat, zu irgend einer Zeit in der Luft geschwebt haben muss. Diese Folgerung steht nun in direktem Widerspruch mit den Versuchen von Faber, Wegmann und Pannwitz, welche alle in dem aus der Luft direkt aufgefangenen Staub Blei nicht haben nachweisen können. Leider kann man sich über den Grad der Zuverlässigkeit dieser Versuche kein Urtheil bilden, da die Autoren es unterlassen haben, Einzelheiten über das angewandte Prüfungsverfahren mitzutheilen. Das Blei aber gehört zu denjenigen Substanzen, welche, wenn sie in kleiner Menge vorhanden sind, sich leicht dem Nachweis entziehen, und die Mengen, die hier in Frage kommen, sind ausserordentlich gering. Pannwitz hat im Maximum 2000 Liter Luft durch Filter gesaugt, hat aber dann in dem von diesem Quantum Luft abgegebenen Staub Blei nicht auffinden können. Wie aus weiter unten folgenden Versuchen sich ergiebt, mögen die 2 cbm Luft etwa 3 mg Staub enthalten haben, d. h. wenn man in dem Staub 2 pCt. Blei voraussetzt, 0,06 mg. Blei. Selbst die 24 mg Staub, die Faber in 20 Stunden auf der Oberfläche von Wasser sich absetzen liess, werden nicht mehr als

0,5 mg Blei enthalten haben; auch diese Menge kann bei einem so ungünstigen Material wie der Staub es ist, noch leicht übersehen werden. Will man sicherer gehen, so müssen grössere Quantitäten Staub, die nicht nach Milligrammen, sondern möglichst nach Grammen zählen, dem Versuch unterworfen werden.

Zu diesem Zwecke wurde in der Druckerei C auf einem hohen unzugänglichen Schrank ein Bogen Papier ausgelegt, und der Staub untersucht, der sich im Laufe von drei Wochen auf dem Blatt niedergeschlagen hatte. Auf der ca. 770 qcm grossen Fläche fanden sich 0,2216 g Staub; darin wurde, so gut es die immer noch zu geringe Menge zuliess, der Bleigehalt bestimmt und zu 0,62 pCt. ermittelt. Die Analyse ist unter No. 24 in die Tabelle aufgenommen worden.

Bessere Resultate wurden mit einem Apparate erzielt, der nach Angaben des Herrn Oberbetriebsinspektors Hermsen in der Reichsdruckerei angefertigt wurde, und der in Folge seiner grossen Filterfläche erlaubt, grosse Mengen Luft in kürzerer Zeit — unvollständig — von ihrem Staube zu befreien. Er besteht im Wesentlichen aus einem elektrisch angetriebenen Ventilator mit einer vorgeschalteten Filterkammer, in welcher die staubbeladene Luft durch eine Reihe von schräg gestellten Querwänden aus Filtermaterial hindurchstreichen muss. Nachdem dieser Ventilator in dem Setzersaal der Druckerei B eine Weile im Betriebe gewesen war, hatten sich auf seinen Filtern 12,65 g Staub abgesetzt. Der Bleigehalt des Staubes wurde zu 0,54 pCt. ermittelt. Auch in einem Saal der Druckerei A wurde ein entsprechender Versuch angestellt. Auf den Filtern sammelte sich eine Menge von 2,09 g Staub mit 1,55 pCt. Blei.

Durch diese Versuche scheint mir der direkte Beweis erbracht zu sein, dass nicht nur der in Setzereien abgelagerte, sondern auch der in diesen Räumen noch schwebende Staub bleihaltig ist, und da die gefundene Menge des Bleies in dem einen Fall gar nicht, in den anderen nur unbedeutend abweicht von dem Bleigehalt, der auch in abgelagertem Staub sich findet, so wird man annehmen dürfen, dass der schwebende und der abgesetzte Staub in ihrem Gehalt an Blei sich nicht wesentlich unterscheiden.

Wenn man von der Menge Blei, welche durch die Athmung auf resorptionsfähige Schleimhäute gelangen kann, sich ein vollständiges Bild machen will, so ist neben dem Bleigehalt des Staubes auch festzustellen, in welcher Menge der Staub in der Luft der Setzersäle suspendirt ist. Ueber diesen Punkt ist, soviel mir bekannt geworden ist, nur eine einzige Angabe in der oben citirten Arbeit von Pannwitz vorhanden, welcher als Maximum 1,8 mg Staub auf den Kubikmeter Luft gefunden hat.

Um die Menge des in der Luft vorhandenen Staubes zu ermitteln, wurde nach der zuerst von Hesse[1]) angegebenen Methode mit geringen Modifikationen verfahren. Mit Hilfe einer Wasserstrahlpumpe und einer langen Schlauchleitung wurde die Luft durch ein gewogenes, mit Watte beschicktes Filterröhrchen gesaugt. Hinter das Röhrchen, welches zum Sammeln des

---

1) Dinglers Polyt. Journ. 1881. 240. S. 52.

abgesetzten Staubes diente, war zur Kontrole ein zweites von gleicher Art eingeschaltet. Dann passirte die Luft einen Gaszähler, der sich von den gebräuchlichen nur dadurch unterscheidet, dass er noch einzelne Liter abzulesen gestattet. Für die Trocknung der Filter vor und nach den Wägungen hat sich als beste Methode die Anwendung eines Vakuumexsiccators ergeben, der mit Phosphorsäureanhydrid beschickt war. Die erhaltenen Resultate sind in folgender Tabelle zusammengestellt, wozu noch bemerkt sei, dass die Pumpe nur während der Arbeitszeit funktionirte.

Druckerei A. Setzersaal IIb.

No.	Dauer	Liter Luft	mg Staub	mg pro cbm
1	7 Stunden 15 Minuten	1144	0,7	0,61
2	15 „ 20 „	3667	3,0	0,82
3	15 „ 15 „	2680	1,3	0,5
4	7 „ 5 „	1965	1,5	0,76
5	7 „ 50 „	2215	1,7	0,77

Druckerei B.

No.	Dauer	Liter Luft	mg Staub	mg pro cbm
6	57 Stunden 50 Minuten	7379	13,2	1,79
7	55 „ 10 „	8019	12,0	1,5

Druckerei C.

No.	Dauer	Liter Luft	mg Staub	mg pro cbm
8	52 Stunden 45 Minuten	3373	3,8	1,12
9	68 „ 50 „	5017	6,8	1,35

Während also in der Zusammensetzung des Setzereistaubes in Bezug auf seinen Bleigehalt Uebereinstimmung in allen drei Druckereien besteht, zeigt sich in der Menge ein deutlicher Unterschied, und es ist keine Frage, dass die gefundenen Zahlen einen Werthmesser abgeben für die Sorgfalt, mit der man in den Druckereien den Anforderungen der Hygiene genügt hat. Der Setzersaal IIb der Druckerei A ist ein hoher, verhältnissmässig schmaler mit Fenstern auf beiden Längsseiten und mit künstlicher Ventilation versehener Raum. Hygienisch viel weniger günstig sind die beiden anderen Setzersäle; der eine liegt im vierten Stockwerk und ist für seine Höhe unverhältnissmässig breit; der andere ist in einem Dachgeschoss untergebracht und hat zwar zahlreiche, aber kleine Fenster. Die Ventilation geschieht bei beiden nur durch die Thüren und die Fenster.

Immerhin ist die Menge des Staubes eine recht geringe, ja sie ist nicht grösser, als sie auch Wohn- und Kinderzimmer anfweisen[1]), und als sie Arens[2]) für sein Laboratorium angiebt, und im Vergleich mit anderen technischen Betrieben ergiebt sich, dass in Bezug auf die Staubmenge die Setzwerkstätten mit am günstigsten stehen. Doch giebt diesem Staube der Gehalt an dem giftig wirkenden Blei die erhöhte Bedeutung.

1) Hesse, l. c.
2) Archiv für Hygiene. 1894. XXI. S. 325.

Ueber den Nutzen, die Gefahren und die wünschenswerthen Verbesserungen des heutigen Impfverfahrens.

Von

Dr. Loewe, Stabsarzt in Gnesen.

In der Entwickelung des deutschen Impfwesens ist an zwei Zeitpunkten ein wichtiger Fortschritt gemacht worden, welcher beide Male geradezu als eine Reform des Impfwesens bezeichnet werden konnte. Dies war am 8. April 1874 die Einführung des Reichsimpfgesetzes und am 18. Juni 1885 der Beschluss des Bundesrathes betreffend die Einführung der animalen Lymphe.

Das Reichsimpfgesetz bedeutet insofern eine Reform, als es von dem Jahre seiner Durchführung an in Deutschland eine plötzliche, bedeutende und andauernde Verminderung der Erkrankungs- und Todesfälle an Pocken bewirkt hat, die Einführung der animalen Lymphe insofern, als sie im Gegensatz zu der früher in Deutschland fast ausschliesslich angewandten humanisirten eine Reihe von wichtigen Vorzügen im Gefolge hat.

Was das Reichsimpfgesetz geleistet hat, ist genügend bekannt und braucht daher nicht näher erörtert zu werden. Ein Blick auf die in den Schriften des Kaiserlichen Gesundheitsamtes „Beiträge zur Beurtheilung des Nutzens der Schutzpockenimpfung" 1888, oder in der Denkschrift „Blattern und Schutzpockenimpfung" 1896 enthaltenen, zahlreichen Tabellen veranschaulicht überdies seine Erfolge besser, als es viele Worte thun können. Seit Inkrafttreten dieses Gesetzes sind die Pocken aus Deutschland fast verschwunden, und in Preussen war es schon vorher die Armee, welche sich seit 1834, dem Jahre der Einführung der Soldatenimpfungen, einer ähnlich günstigen Pockenmortalität erfreute, wie heute die ganze Bevölkerung.

Ich beschränke mich daher auf die Besprechung der Vorzüge, welche die animale Impfung vor der früher fast ausschliesslich üblichen Impfung mit humanisirter Lymphe zeigt, der Gefahren, welche heute noch mit der Impfung verbunden sind, sowie der wünschenswerthen Verbesserungen.

Schon von 1875—1886 war in Deutschland die Pockenmortalität so günstig, dass das Bedürfniss nach einer weiteren Besserung derselben, also nach einem wirksameren Impfschutz, kaum noch bestand. In dieser Hinsicht konnte daher die animale Lymphe eine wesentliche Verbesserung nicht mehr bringen. Immerhin ist der durch sie erzielte Impfschutz zu prüfen, um zu beweisen, dass er zum mindesten kein geringerer ist, als der der humanisirten Lymphe.

Als äussere Zeichen eines guten Impfschutzes verlangen wir von dem Impfstoff gute Haftbarkeit, also gute Impferfolge, sowohl in Bezug auf die Zahl der mit Erfolg geimpften Personen (personelle), als auch auf die Zahl der zur Entwickelung gelangten Pusteln (Schnitterfolge), und auf die Art der Entwickelung der einzelnen Pusteln.

Die Zahl und die Qualität der Pusteln wurde früher von Vielen für unwesentlich angesehen. Jenner selbst impfte nur eine Pocke. Doch stehen dieser Ansicht eine Reihe von Beobachtungen an einem reichen Material gegen-

über, nach welchen der Impfschutz zunimmt mit der Zahl und der Entwickelung der Vaccinepusteln. Von den vielen Beobachtungen führe ich nur die bekannten Statistiken des Stockwell-Hospitals in London und des englischen Arztes Marson an.

Nach der ersten starben von

703	Pockenkranken ohne Impfnarbe	47,5 pCt.
516	„ mit 1 schlechten Impfnarbe	25,0 „
632	„ „ 1 guten „	5,3 „
677	„ „ 2 schlechten „	4,1 „
301	„ „ 2 guten „	2,3 „
259	„ „ 4 u. mehr guten „	1,1 „

Nach der zweiten Statistik starben von

Ungeimpften Pockenkranken . . .	35 pCt.
Geimpften mit 1 schlechten Narbe	11,91 „
„ „ 1 guten „	2,83 „
„ „ 2 schlechten Narben	8,83 „
„ „ 2 guten „	2,32 „
„ „ 3 Narben	1,93 „
„ „ 4 und mehr Narben	0,55 „

Bei 10 671 Blatternkranken sah Marson bei 10 oder mehr Impfnarben niemals einen Todesfall eintreten.

Doch ist der aus diesen und vielen anderen ähnlichen Beobachtungen abgeleitete Lehrsatz, dass für die Immunität gegen Pocken sowohl die Zahl, als auch die Qualität der Impfpusteln entscheidend sei, heute nur mit einer Modifikation gültig. Ausgedehnte statistische Zusammenstellungen haben ergeben, dass nicht der Grad des Impfschutzes, wohl aber seine Dauer von Zahl und Qualität der entwickelten Impfpusteln abhängig ist, eine Anschauung, welche auch in der 1884er Impfkommission des Reichstages unangefochten vertreten wurde.

Um die personellen Erfolge der Kälberlymphe zu beleuchten, stelle ich die Resultate des öffentlichen Impfgeschäftes im Deutschen Reiche aus den Jahren 1879—1882 denen der Jahre 1889—1893 (also die aus einem Zeitraum, in dem fast ausschliesslich humanisirte Lymphe verwandt wurde, denen einer Epoche mit fast ausschliesslich animaler Lymphe) gegenüber.

Die Impferfolge betrugen:

Jahr	Bei Erstimpfung pCt.	Bei Wiederimpfung pCt.	Thierische Lymphe wurde verwendet in pCt.
1879	97,40	84,54	2,98
1880	97,41	85,84	3,70
1881	97,30	87,72	4,73
1882	95,98	87,69	7,62
1889	96,80	90,13	88,99
1890	97,39	91,36	92,66
1891	97,65	92,56	96,84
1892	97,30	92,21	98,49
1883	96,35	91,71	98,54

Aus diesen Zahlen ergiebt sich, dass bei den Erstimpfungen ungefähr dasselbe Resultat wie mit der humanisirten Lymphe, bei den Wiederimpfungen ein erheblich besseres erzielt wurde.

Ueber die erreichten Schnitterfolge führe ich die nachstehenden, den medicinal-statistischen Mittheilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte entnommenen Daten an. In den Jahren 1895 und 1896 hatte die Lymphe folgender Institute bei den öffentlichen Impfärzten einen Schnitterfolg von:

	Jahr	Erstimpfungen pCt.	Wieder-impfungen pCt.
Königsberg	1895	93,60	84,54
	1896	92,2	82,5
Berlin	1895	95,24	87,22
	1896	95,7	86,6
Stettin	1895	92,78	85,86
	1896	90,5	83,4
Oppeln	1895	88,0	72,43
	1896	etwa 91,0	etwa 80,0
Halle	1895	85,42	65,37
	1896	82,2	63,4
Köln	1895	94,0	87,4
	1896	93,8	80,3
Stuttgart	1895	84,97	82,48
	1896	86,1	86,0
Cannstadt	1895	84,01	80,57
	1896	93,7	90,4
Darmstadt	1895	89,14	74,83
	1896	94,2	79,4
Weimar	1895	85,81	73,56
	1896	83,5	70,5

Fast ebenso günstige Schnitterfolge hatte Voigt bereits in den Jahren 1884 und 1885 von der noch heute durchweg gebräuchlichen Glycerinemulsion der Kälberlymphe. Er schreibt: „Die Emulsion wirkte eigentlich kräftiger, als die bisher als kräftigster Impfstoff geltende, direkt von Arm zu Arm übertragene Impflymphe.“ Er erhielt durch beide Impfstoffe folgende Schnitterfolge:

a) Impfung von Arm zu Arm. 9 Schnitte.

	Vaccination	Revaccination
1880	6,4	3,8
1881	6,3	3,9
1882	7,3	4,6
1883	7,6	4,4

b) Impfung mit Glycerinlymphe:

	Vaccination	Revaccination
1884 (9 Schnitte) . . .	7,8	3,95
1885 (6 Schnitte) . . .	(5,7)	(3,36)
berechnet auf 9 Schnitte	7,6	4,48

Wolf fand für Erstimpflinge in dem gewöhnlichen Alter bei der Impfung von Arm zu Arm einen etwas besseren Schnitterfolg als Voigt, nämlich 80 bis 86 pCt. Aber auch wenn man diesen bei einem Vergleich zu Grunde legt, so reicht er doch noch nicht an den durchschnittlichen Schnitterfolg der animalen Lymphe heran.

Die Qualität der animalen Impfpusteln ist von den Aerzten verschieden beurtheilt worden. Die meisten sahen eine kräftigere Reaktion, stärkere Entzündungserscheinungen und stärkere Wirkung auf das Allgemeinbefinden. Dies Urtheil wird wohl auch den Erfahrungen der heutigen Impfärzte entsprechen.

Andere sahen gerade einen milderen Verlauf, geringere Randröthe, kleinere Narben und legten daher der Kälberlymphe geringere Wirksamkeit bei. Doch stammen diese letzteren Urtheile aus einer Zeit, in der die animale Vaccination noch auf einer frühen Stufe der Entwickelung stand, und in der unwirksame Kälberlymphe häufiger war, als heute.

Ausserdem muss man bedenken, dass die Züchtung eines guten Impfstoffes von einer Generation auf die andere eine gründliche Kenntniss des Vaccinationsverlaufs, ein sicheres Urtheil in der Auswahl der Abimpflinge, der abzuimpfenden Pusteln, der Zeit des Abimpfens u. s. w. erfordert. Dies hat schon Jenner ausgesprochen, und nach ihm viele andere erfahrene Impfärzte. Oft büssten gute Impfstämme durch die Kultur auf schwächlichen oder sonst ungeeigneten Kindern ihre Wirksamkeit ein. Im Zeitalter des humanisirten Impfstoffes nun, wo dem Impfarzt selbst die Züchtung seiner Lymphe oblag, wird die Qualität der Pusteln zwar oft recht gut, oft aber auch schlechter gewesen sein. Denn neben erfahrenen Impfärzten gab es natürlich auch unerfahrene, welchen das nöthige Geschick zur Züchtung guter Lymphe mangelte. Auch fiel es oft schwer, gute Stammimpflinge zu bekommen. Diese Quellen von Misserfolgen sind heute ausgeschlossen, denn auch der unerfahrene Impfarzt erhält heute gute Lymphe aus den staatlichen Lymphgewinnungsanstalten.

Einzelne Misserfolge grösseren Umfangs sind wohl meist auf das Bestreben zurückzuführen, an Stelle der sogenannten Retrovaccine, d. h. des durch „Rückimpfung“ von Menschenlymphe auf das Kalb von Letzterem gewonnenen Stoffes die „rein animale Lymphe“ von Kalb zu Kalb zu züchten, eine Methode, welche anfänglich so viele Schwierigkeiten zu überwinden hatte, dass erst die Retrovaccination die allgemeine Einführung der animalen Vaccination überhaupt ermöglicht hat.

Eine Reihe von Anstalten hat indess inzwischen die Gewinnung völlig wirksamer Lymphe auch durch rein animale Fortzüchtung erreicht, und man darf daher sicher hoffen, dass die heutigen vereinzelten Misserfolge mit zunehmender Erfahrung in dieser Methode bald ganz verschwinden werden.

Ein sicheres Urtheil über den mit der Thierlymphe zu erreichenden Impfschutz ist indess erst dann abzugeben, wenn sich das Impfverfahren dem Feinde gegenüber, den es bekämpfen soll, den Blattern, auch praktisch bewährt hat.

Hierzu ist die Zeit seit seiner Einführung in Deutschland noch zu kurz. Zwar hat die Zahl der Pockentodesfälle in der Epoche der animalen Lymphe eine weitere fast anhaltende Abnahme erfahren, obschon die Einschleppung von Pocken nie aufhört. Sie betrug von 1886—1894 0,42, 0,35, 0,23, 0,41, 0,12, 0,10, 0,21, 0,31, 0,17 auf 100 000 Einwohner, während 1886 die Mortalität in den einzelnen deutschen Ländern (für das ganze Reich ist sie nicht berechnet) fast durchweg höhere Zahlen ergab. Allein hierfür können auch



andere Gründe mitsprechen, namentlich wohl die zunehmende Durchimpfung der Bevölkerung, und das Urtheil ist um so unsicherer, da der Impfzustand der Gestorbenen in vielen Fällen nicht festzustellen war.

Die beiden Länder, in denen schon mehr praktische Erfahrungen gesammelt sind, sind die Niederlande und Italien, da hier die animale Impfung schon längere Zeit geübt wird. Aus diesen liegen sehr günstig lautende Berichte vor.

Warlomont theilt mit, dass von mehr als 10000 Kindern, welche zu Brüssel von 1865—1870 von Kalb zum Arm geimpft worden waren, und welche sich der schrecklichen Epidemie von 1870—1871 aussetzten, ihm bis heute (1888) nicht eine einzige Erkrankung an Blattern bekannt geworden sei,

Gleich gute Erfahrungen sollen nach Bollinger's Schrift: „Die animale Vaccination" in Rotterdam, ja in den ganzen Niederlanden gemacht worden sein.

Aehnlich lauten die Berichte aus Italien. Schon Sacco, der im Anfang dieses Jahrhunderts in Italien allein gegen $^1/_2$ Million Impfungen ausführte und dadurch an vielen Ort den herrschenden Menschenblattern einen raschen Stillstand gebot, was ihm den Beinamen eines zweiten Jenner eintrug, bediente sich der Retrovaccine. Auch in der neueren Zeit wird in verschiedenen italienischen Publikationen, unter welchen besonders die Schrift von dell'Aqua und Grancini „Il vaccino animale et il vaccino umanizzato" 1879 zu nennen ist, die grössere Schutzkraft der animalen Lymphe betont. Ja, die Mehrzahl der italienischen Aerzte soll sogar bei Anwendung des animalen Stoffes die Revaccination für überflüssig halten.

Diese günstigen Urtheile sind um so schwerwiegender, da sie aus Ländern stammen, in welchen ein direkter Impfzwang nicht bestand, so dass die Geimpften viel mehr gefährdet waren, und ihr Impfschutz beständig auf die Probe gestellt ward.

Die Berichte aus Italien und den Niederlanden beruhen allerdings auf zu kleinen Zahlen und auf einer anscheinend nicht amtlichen Statistik. Immerhin sind die günstigen Urtheile so zahlreich und einstimmig, werden auch durch die bisher in Deutschland gemachten Erfahrungen eher bestätigt als widerlegt, dass wir eine Verminderung des Impfschutzes seit 1886 jedenfalls sicher ausschliessen können.

Die Hauptvorzüge der animalen Impfung liegen aber auf einem anderen Gebiete, nämlich dem der Impfschädigungen.

Wenn auch ernstere Erkrankungen nach der Impfung stets selten, Todesfälle nur ganz vereinzelt vorgekommen sind, so liegt doch dem Staat die Verpflichtung ob, auch diese seltenen Fälle, wenn möglich, ganz zu verhüten, und jeder Fortschritt hierin ist daher als eine wichtige Verbesserung anzusehen.

Die Aussicht, die Gefahren der Impfung zu vermindern, ist daher auch der wichtigste Grund für die allgemeine Durchführung der animalen Impfung gewesen.

Da im Anschluss an die folgende Darstellung der Impfschädigungen auch die Mittel zu ihrer Verhütung erörtert werden sollen, so sind erstere zweckmässig nicht nach den einzelnen Krankheitsformen sondern nach den Ursachen zu gruppiren in:

1. Solche, welche durch einen Gehalt der Lymphe an fremdartigen pathogenen Keimen entstehen.

2. Solche, welche durch die Lymphe bezw. das Vaccinevirus selbst erzeugt werden.

3. Solche, welche durch eine accidentelle Infektion der Impfschnitte bezw. der eröffneten Impfpusteln erzeugt werden.

4. Solche, welche nicht durch die Impfung an und für sich, sondern durch unvermeidliche Nebenumstände hervorgebracht werden,

obgleich sich die Krankheiten nach diesen Ursachen nicht immer scharf trennen lassen.

Zu der ersten Gruppe gehört in erster Linie die Syphilis, die Tuberkulose und Skrophulose, weiterhin eine Reihe von anderen Krankheiten.

Uebertragungen von Syphilis durch die Vaccination sind nach der Denkschrift des Kaiserlichen Gesundheitsamtes „Blattern und Schutzpockenimpfung" im Ganzen bei etwa 750 Impflingen bekannt geworden. Unter dem Reichsimpfgesetz sind in Deutschland Uebertragungen von Syphilis nachweislich 2 mal vorgekommen mit 15 bezw. 4 Erkrankungen. So verschwindend klein die Zahl dieser Fälle im Vergleich zu den vielen Millionen Impfungen ist, so sind sie doch durch die impfgegnerische Agitation mit Eifer verwerthet worden.

Die Gefahr ihrer Wiederholung ist durch die animale Impfung so gut wie ganz beseitigt, da die Syphilis nicht auf dem Rind haftet. Vereinzelte entgegengesetzte Behauptungen, z. B. die Angabe von Bassi, dass er ein örtliches Haften des syphilitischen Giftes ohne Allgemeinerscheinungen konstatirt habe, können gegenüber den zahlreichen einwandsfreien Feststellungen namhafter Forscher nicht ins Gewicht fallen.

Besonders ist, ausser von Anderen, auch von Rob. Koch nachgewiesen worden, dass das syphilitische Virus sich nicht in der Lymphe eines Kalbes findet, welches man von einem syphilitischen Kinde geimpft hat.

Dem entspricht auch die Erfahrung in der Impfpraxis, da nach Anwendung animaler Lymphe Impfsyphilis niemals beobachtet worden ist.

Aehnlich liegen die Verhältnisse bei der Tuberkulose und Skrophulose.

Seitdem eine Reihe von Beobachtungen bekannt wurde, dass eine Infektion von Wunden mit tuberkelbacillenhaltigem Material den Ausbruch allgemeiner Tuberkulose zur Folge hatte, ist die Möglichkeit einer Verimpfung dieser Krankheit an und für sich zuzugeben. Bei allen Fällen von Tuberkulose nach Wundinfektion trat aber stets ein lokaler Tuberkel und dann käsige Drüsenschwellungen auf. Dieser lokale Primäraffekt müsste daher, ebenso wie bei der Syphilis, gefordert werden, wenn man beweisen will, dass die Krankheit durch Ueberimpfung entstanden ist.

In Fällen fraglicher Vaccinationstuberkulose ist nun dieser Primäraffekt niemals beobachtet worden. Auch konnten bisher in der Lymphe hochgradig tuberkulöser Menschen keine Tuberkelbacillen nachgewiesen werden, und diese Lymphe, in die vordere Augenkammer oder die Bauchhöhle von Versuchsthieren gebracht, erzeugte keine Tuberkulose. Nur Fürst berichtet über

einige Beobachtungen, in denen eine lokale, kutane Tuberkulose ohne Allgemeinerscheinungen sich an die Vaccination angeschlossen haben soll.

Bei animaler Impfung ist indess eine Infektion mit Tuberkelbacillen ausgeschlossen. Die Perlsucht findet sich bekanntlich bei Kälbern ausserordentlich selten. Pfeiffer rechnet in Deutschland 1 perlsüchtiges Kalb auf 34 000. Durch die thierärztliche Kontrole und durch die gesetzlich vorgeschriebene Autopsie der Impfkälber nach der Abnahme und vor der Versendung der Lymphe würde etwaige Tuberkulose sicher festgestellt werden.

Trotzdem sind gegen das auch heute noch in einigen Lymphgewinnungsanstalten übliche Retrovaccinationsverfahren gerade mit Rücksicht auf die angebliche Gefahr der Tuberkulose und Syphilis heftige Angriffe gemacht worden. Pissin führte 1890 in einem Vortrage vor der Berliner medicinischen Gesellschaft aus, dass die Möglichkeit bestehe, dass das von einem kranken Kinde stammende syphilitische oder tuberkulöse Gift auf das Kalb verimpft, mechanisch gebunden im Pustelinhalt der Kälber hafte, und bei der bereits am 4 Tage nach der Impfung erfolgenden Auskratzung des Pockenbodens unverändert mit der Lymphe abgenommen werde. Für diese Ansicht können in der That einige Beobachtungen angeführt werden.

Unter den von Bohn angeführten Fällen von vaccinaler Syphilis befinden sich zwei, in welchen die Syphilis eine Generation übersprang, also der Stammimpfling syphilitisch war, ein von ihm geimpftes Kind gesund blieb und erst die von letzterem geimpften Kinder wieder syphilitisch wurden. In einem, dem bekannten Hübner'schen Falle, ward nur ein Kind der dritten Generation syphilitisch, vielleicht hatte daher die Syphilis eine andere Ursache. In dem zweiten Falle wurde von dem syphilitischen Stammimpfling 1 Kind geimpft (an welchem Tage wird nicht gesagt), dessen Gesundheit später in keiner Weise geschädigt ward. Von diesem wurden 80 Kinder geimpft, von denen 42 an Syphilis erkrankten.

Die Zuverlässigkeit dieser von Depaul gemachten Beobachtung vorausgesetzt, müsste man schliessen: Das Kind. welches 42 Kinder inficirte, musste das syphilitische Gift an sich tragen. Da es selbst gesund blieb, ist es unwahrscheinlich, dass es primäre syphilitische Veränderungen an dem Boden der Pusteln (die von Köbner gefundene syphilitische Schankerbildung) gehabt habe. Daher liegt die Annahme sehr nahe, dass das Gift dem Pustelinhalt mechanisch beigemischt war. Dass dasselbe beim Kalb vorkommen kann, ist von vorneherein nicht auszuschliessen. Die Immunität des Kalbes gegen Syphilis ist kein Beweis dagegen.

Die Pissin'schen Einwände sind jedoch für die Praxis bedeutungslos. Denn ausser den eben angeführten ganz vereinzelten Beobachtungen spricht nichts für ihre Richtigkeit, die vorher erwähnten Beobachtungen Koch's direkt dagegen. Und sollte wirklich die Möglichkeit einer Uebertragung in die Impfpustel des Kalbes existiren, so würde sie doch in praxi nicht vorkommen. Schon früher gehörte die Impfsyphilis zu den äussersten Seltenheiten. Jetzt sind zum Animpfen der Kälber (wo die Retrovaccination überhaupt noch geübt wird) nur wenige menschliche Impflinge erforderlich, die Auswahl der Stammimpflinge kann also eine weit sorgfältigere sein, und die

Lymphproduktion liegt in den Händen von gewissenhaften Ärzten, welche ein krankes Kind zum Abimpfen wohl nicht benutzen werden[1]).

Für die Möglichkeit, dass die Keime von Wundinfektionskrankheiten in Ausnahmefällen der Lymphe schon vor ihrer Ingebrauchnahme beigemischt sein können, sprechen die hin und wieder nach der Impfung beobachteten sogenannten Früherysipele, welche 2—3 Tage nach der Impfung auftreten, aber sich auch schon nach Stunden an die Letztere angeschlossen haben.

Auch die Gefahr der Einimpfung des Erysipels ist jetzt mit der animalen Impfung erheblich verringert. Erysipel wird beim Kalb fast garnicht beobachtet. Voigt sah unter 2500 Kälbern nur einmal eine Hautentzündung auf dem Pustelfelde, welche allenfalls als Erysipel gedeutet werden konnte. Das betreffende Kalb wurde natürlich nicht zur Abimpfung benutzt.

Dazu kommt, dass die Aseptik bei der Abnahme der Lymphe heute vollkommener durchgeführt wird, als früher, wo eine Reinigung des Kinderarms vor der Abnahme der Lymphe wohl in der Regel unterblieb.

Verunreinigungen der Lymphe nach der Abnahme oder im Impftermin durch Luftkeime sind zwar möglich, doch dürfte es zu den grössten Seltenheiten gehören, dass unter solchen Luftkeimen gerade die Streptokokken des Erysipels in die Lymphe gelangen. Das Gleiche gilt für die Möglichkeit einer Verunreinigung der Impfschnitte oder der Lanzette mit Luftkeimen.

Wie selten gegenwärtig die Früherysipele sind, zeigt am sichersten die Mortalitätsstatistik. Die Morbiditätsstatistik, auch wenn sie genau und erschöpfend wäre, würde hier von geringem Werth sein, da, wie auch in den Berichten über die Ergebnisse des Impfgeschäfts wiederholt hervorgehoben wird, zweifellos eine stärkere entzündliche Reaktion der Impfstellen oft als Rothlauf angesehen wird. (Diese wird auch schon von Bohn nicht scharf vom Rothlauf getrennt. Siehe Handbuch der Vaccination. 1875. S. 174.)

1883 und 1884 starben in Deutschland zusammen 19 Kinder an Impferysipel, darunter etwa die Hälfte an Frührothlauf, also jährlich 4—5. 1890 und 1891 ward kein, 1892 ein Todesfall durch Frührothlauf herbeigeführt, 1887 in Preussen kein, 1888 ein Todesfall.

Für die Jahre 1882, 1885, 1893 finden sich nicht immer genauere Angaben, ob die tödtlich verlaufenen Erysipele Spät- oder Früherysipele waren.

Aehnlich wie beim Früherysipel liegen die Verhältnisse hinsichtlich der Verunreinigung der Lymphe mit den Keimen der übrigen Wundinfektionskrankheiten, Pyämie, Septikämie, Gangrän und Verschwärung der Impfpusteln, Lymphdrüsen- und Lymphgefässentzündung, Phlegmone u. s. w. Nach der Impfung mit Menschenlymphe traten sie öfter auf, zuweilen auch in Epidemieen. Am bekanntesten ist die Epidemie in Grabnik, Kreis Lyck, von 1878, bei der von 90 Impflingen 58 an Septikämie schwer erkrankten und 15 starben. Andere Epidemieen sind im Auslande vorgekommen.

Man beschuldigte als Ursachen solcher Erkrankungen wohl mit Recht theils putride Zersetzungen der Lymphe, theils ihre Entnahme aus ungeeigneten Pusteln, welche stark entzündet waren, theils sogar schon Eiterbildung zeigten.

---

[1]) Diese Ansicht spricht auch Voigt aus (Dtsch. med. Wochenschr. 1888. S. 891.



Es liegt daher auf der Hand, dass heute, wo die Gewinnung der Lymphe aseptischer und mit mehr Sachkenntniss betrieben wird, als dies früher im Durchschnitt der Fall war, und wo die Konservirungsmethoden vollkommener sind, die Gefahr der Uebertragung der Wundkrankheiten durch die Lymphe zweifellos wesentlich geringer geworden ist.

In einem auf der Naturforscherversammlung zu Lübeck 1895 gehaltenen Vortrag behauptete allerdings Landmann, dass sich in der Lymphe häufig pathogene Bakterien, Streptokokken und Staphylokokken in grosser Zahl und beträchtlicher Virulenz finden, und dass die entzündliche Reaktion um die Impfpusteln grösstentheils durch diese in der Lymphe enthaltenen Staphylokokken und Streptokken hervorgerufen werden. Eingehende Versuche, von verschiedenen Seiten, insbesondere von der bereits vorher durch den preussischen Herrn Kultusminister zur Prüfung der Impfstofffrage eingesetzten Kommission, ferner von Chalybäus, Neidhart, Kirchner u. A., haben indess diese Behauptungen nicht bestätigt, vielmehr zu dem Resultat geführt, dass die Reizerscheinungen ebensogut nach Verimpfung einer bakterienreinen wie einer stark bakterienhaltigen Lymphe auftreten, und dass weder in der Lymphe, noch in den durch Vaccination ausnahmsweise veranlassten pseudoerysipelatösen und phlegmonösen Hautentzündungen specifische Erreger (Staphylo- und Streptokokken) gefunden wurden. Die Bakterien der Lymphe waren im Allgemeinen harmlose, für den Menschen nicht pathogene Saprophyten oder Hautepiphyten.

Eine Möglichkeit der Uebertragung durch den Impfstoff besteht weiterhin für einige Hautkrankheiten, unter welchen die Impetigo contagiosa wegen ihres einige Male beobachteten epidemieartigen Auftretens im Vordergrund steht. Sie zeigte sich zuerst 1884 in Halle in grösserer Verbreitung, 1885 erkrankten auf der Insel Rügen nach der Impfung mit Menschenlymphe 75 Kinder und durch weitere Verbreitung auf Ungeimpfte im Ganzen 342 Personen, ferner im Kreis Schlawe 49 Personen, darunter 7 Geimpfte, mit 5 Todesfällen, theils nach Thier-, theils nach Menschenlymphe. Andere Epidemieen kamen in den Kreisen Eichenwalde, Eiderstedt, Demmin und 1887 in 10 verschiedenen Kreisen vor, letztere nach Verwendung von Thierlymphe.

Die Letztere hat also in dieser Beziehung keinen unbedingten Vorzug vor der humanisirten. Pfeiffer giebt sogar an, dass das Impetigo-Contagium fast nur die Kälberlymphe betreffe, dass auch das Ausschliessen dieser Infektion sehr schwierig sei, da Impetigo zu der Zeit, wo die Lymphe abgenommen werde (nach 4×24 Stunden) kaum auf dem Kalbe zu erkennen sei. Immerhin ist die Impetigo contagiosa seit 1887 im Deutschen Reiche niemals mehr in grösserer Verbreitung als Folgeerscheinung der Impfung beobachtet worden.

Unter den Dermatosen gehört in diese Gruppe sicher nur noch der Herpes marginatus und tonsurans. Der pathogene Pilz (Trichophyton tonsurans) kommt auch beim Kalbe vor. Durch animale Lymphe wird also die Uebertragung nicht ausgeschlossen. Nach dem betreffenden Bericht über die Ergebnisse des Impfgeschäftes ward 1890 eine grössere Zahl von Erkrankungen an Herpes tonsurans durch die Impfung veranlasst.

Vielleicht sind auch vaccinales Ekzem und Pemphigus in die Gruppe der Mischinfektionen zu rechnen.

Die übertragbaren Thierkrankheiten bedürfen kaum einer Erwähnung, da sie durch die thierärztliche Kontrole ausgeschlossen sind. Nur weist Voigt darauf hin, dass anscheinend durch das Kontagium der Maul- und Klauenseuche in einigen Fällen Stomatitis aphthosa erzeugt sei.

(Schluss folgt.)

(Aus dem städtischen Krankenhaus zu Frankfurt a. M.)

Ueber Tuberkulosetoxin.

Von

Dr. Landmann,

Leiter der bakteriologischen Anstalt.

Bei dem Suchen nach dem specifischen Gift der Tuberkelbacillen sind verschiedene Präparate dargestellt worden, von welchen naturgemäss die beiden Koch'schen Tuberkuline vorzugsweise das Interesse der ärztlichen Welt erregt haben, und zwar mit Recht. Denn das Tuberkulin vom Jahre 1890 stellte überhaupt den ersten Versuch zur Gewinnung des Tuberkulosegiftes dar und hat sich auch als diagnostisches Mittel bei Menschen und Thieren vorzüglich bewährt, während bezüglich des neuen Tuberkulin (T. R.) Koch angab, dass es einen wesentlichen Fortschritt gegenüber dem ersten Präparat bedeute, durch dessen Anwendung tuberkulöse Erkrankungen sehr erheblich gebessert werden könnten; eine weitere Vervollkommnung des Mittels halte er für ausgeschlossen.

Die Hoffnung, welche das zweite Tuberkulin erregte, sind nun am Krankenbett ebenso wenig erfüllt worden wie das erste Mal, und auch die Versuche, Thiere damit zu immunisiren, sind bis jetzt nur Koch und seinen Schülern gelungen. Das Fehlschlagen dieser Versuche in der Hand anderer wurde von der Koch'schen Schule einer fehlerhaften Versuchsanordnung zugeschrieben, von gegnerischer Seite aber wurde die Unwirksamkeit des Präparates dafür verantwortlich gemacht.

Für den, der sich selbst experimentell mit der Darstellung von Bakteriengiften beschäftigt und seine Unbefangenheit wahrt, war es nicht nöthig, diesen Misserfolg des T. R. abzuwarten, um zu der Ansicht zu kommen, dass dasselbe nicht „das Tuberkulosegift" darstellt. Schon rein theoretische Erwägungen führen bei der Lektüre der Koch'schen Arbeit in zwingender Weise zu diesem Schluss. Zunächst fehlt in der Koch'schen Arbeit jede Angabe über die Dosis T. R., welche gesunde Versuchsthiere (Meerschweinchen) tödtet.

Die erste Anforderung aber, welche man an ein Bakteriengift stellen muss, ist naturgemäss die, dass es gesunde Thiere in relativ geringer Menge tödtlich vergiftet, und zwar muss diese Giftmenge so klein sein, dass das Thier bei der subkutanen Injektion von dem Flüssigkeitsquantum mechanisch nicht beeinträchtigt wird. Für Meerschweinchen von 250 g dürfte also die höchste Grenze ungefähr bei 5 ccm anzunehmen sein. Dieser Anforderung muss um so mehr

entsprochen werden, wenn ein Toxin zur Behandlung des Menschen empfohlen wird, da andernfalls eine gleichmässige Beschaffenheit des Mittels nicht kontrolirt werden kann. Das erste Koch'sche Tuberkulin entspricht dieser Anforderung sicherlich nicht, wie ich mich durch zahlreiche Versuche überzeugt habe, und bezüglich des T. R. ist eine solche Wirksamkeit bis jetzt jedenfalls nicht nachgewiesen.

Zweitens muss eine Substanz, welche auf die Bezeichnung „Tuberkulosetoxin" Anspruch machen will, bestimmte qualitative Eigenschaften besitzen, und zwar muss es möglich sein, mit derselben Thiere gegen eine nachfolgende Infektion mit Tuberkelbacillen zu immunisiren. Versuche, welche diese Möglichkeit für das T. R. beweisen könnten, sind bis jetzt nicht so genau beschrieben, dass sie hätten exakt nachgeprüft werden können.

Ferner muss man aber von einem Tuberkulosetoxin verlangen, dass es bei geeigneter Anwendung in dem Körper eines Versuchsthieres Antitoxin erzeugt, welches seinerseits specifisch schützende Eigenschaften in Bezug auf den Tuberkelbacillus entfaltet, und auch dieser Nachweis fehlt bis jetzt für beide Koch'sche Tuberkulinpräparate.

Diese Erwägungen haben mich veranlasst, als ich begann, mich mit dem Studium des Tuberkulosetoxins zu beschäftigen, mich nicht eines der Koch-schen Tuberkuline zu bedienen, sondern ich bemühte mich, zunächst ein Präparat herzustellen, welches den obigen Anforderungen entspricht. Den wesentlichsten Fortschritt, der in den letzten Jahren auf dem Gebiete der Toxindarstellung gemacht wurde, erblickte ich in der genialen Methode E. Buchner's, durch Anwendung sehr hohen Druckes die löslichen Bestandtheile der Bakterienzelle völlig unverändert zu gewinnen, hielt es aber für ungerechtfertigt, darüber nun die in die Kulturflüssigkeit übergehenden Giftstoffe zu vernachlässigen, woraus sich folgende Darstellung meines Tuberkulosetoxins ergab. Der nach der Buchner'schen Methode dargestellte Presssaft hochvirulenter Tuberkulosekulturen wurde mit der Kulturflüssigkeit vereinigt und im Vakuum bei 37° soweit eingeengt, dass 5 ccm des Produktes ein Meerschweinchen von 250 g bei subkutaner Injektion sicher tödten. Von diesem Produkt kann man schon a priori mit absoluter Sicherheit annehmen, dass es das Tuberkulosetoxin völlig unverändert enthält, und auch die gewählte Stärke genügt, um die Wirkung des Tuberkulosetoxins auf den Thierkörper weiter zu studiren. Wenn es auch für manche Zwecke nöthig ist, und auf verschiedene Weise gelingt, ein wesentlich koncentrirteres Präparat herzustellen, so wird doch dieses Produkt, welches ich als „Originaltuberkulosetoxin" bezeichnen will, immer ein sehr geeignetes Vergleichsobjekt für alle anderen koncentrirten Tuberkulosetoxin-Präparate abgeben.

Was nun zunächst die immunisirende Wirkung des Originaltoxins betrifft, so will ich zum Beweis für dieselbe von zahlreichen Versuchen nur folgenden anführen:

Ein Meerschweinchen von 390 g erhielt
am 12. März 1897 0,05 Originaltoxin
„ 18. „ „ 0,15 „
„ 24. „ „ 0,45 „

am 29. März 1897 1,5 Originaltoxin
„ 7. April „ 1,5 „ gleichzeitig mit der mehrfach tödtlichen Dosis lebender Tuberkulosekultur
„ 14. „ „ 1,5 „
„ 6. Mai „ 1,5 „
„ 22. „ „ 1,5 „

Bei dem Versuchsthier entstand an der Einstichstelle kein Knoten, und das Gewicht des Thieres nahm wesentlich zu, während ein am 7. April 1897 mit der genau gleichen Menge derselben Kultur inficirtes Meerschweinchen bereits nach 6 Wochen an hochgradiger Tuberkulose zu Grunde ging. Am 7. August 1897 wurde das Versuchsthier getödtet und erwies sich als völlig gesund.

Die Heilung von Thieren, welche zuerst lebende Kultur und danach Toxin in steigenden Mengen erhielten, gelang mir bei Meerschweinchen bis jetzt nicht, was bei dem sehr raschen Verlauf der Tuberkulose bei den Kontrolthieren (dieselben erlagen oft schon in der 5. Woche) nicht auffallend ist. Bei weiteren Versuchen bemühte ich mich, die Bakteriendosis so abzustufen, dass Kontrolthiere erst nach ca. 3 Monaten erliegen; dieselben sind aber zur Zeit noch nicht abgeschlossen.

Günstige Resultate erhielt ich dagegen, wenn ich als Versuchsthier den Hammel wählte, bei dem die Tuberkulose wesentlich langsamer verläuft, wie folgendes Beispiel zeigt:

Ein Hammel von 42 kg erhielt am 7. Mai 1897 lebende Kultur subkutan, und zwar mindestens die 1000 fache Menge derjenigen, welche ein Meerschweinchen tödtete, am 25. Mai 1897 0,5 Original-Tuberkulosetoxin und hierauf in 8 tägigen Pausen je 1, 2, 4, 8, 16, 24, 50, 100 ccm Original-Tuberkulosetoxin. Die Temperatursteigerung betrug nach jeder Toxineinspritzung 2—3°. Das Thier nahm an Gewicht zu, wurde am 4. November 1897 getödtet und erwies sich bei genauester Besichtigung der inneren Organe als völlig gesund. Der an der Injektionsstelle anfangs deutlich nachweisbare Knoten war völlig verschwunden.

Versuche zur Darstellung eines Tuberkuloseantitoxins mit Hülfe meines Original-Tuberkulosetoxins habe ich an Ziegen und Hammeln angestellt. Dieselben ergaben ein unzweideutiges positives Resultat, und ich führe als Beispiel einen Hammel an, welcher in 8 tägigen Pausen 5, 10, 20, 40, 60, 90, 100, 200 ccm Originaltoxin erhielt und auf jede Einspritzung mit einer Temperatursteigerung von 2—3° reagirte. Der drei Wochen nach der letzten Einspritzung vorgenommene Aderlass lieferte ein Serum, von dem 5 ccm genügten, um ein Meerschweinchen gegen die doppelte Dosis Tuberkulosetoxin zu schützen, bei gleichzeitiger Einspritzung von Serum und Gift (das letztere war zu diesem Zweck wesentlich stärker koncentrirt). Auch bei Thieren, welche zunächst mit lebender Kultur inficirt wurden, zeigte das Serum eine deutlich schützende Wirkung, so dass auch diese Versuche den Nachweis für die specifische Qualität meines Tuberkulosetoxins liefern. Immerhin war das erhaltene Heilserum so schwach, dass ich mir von der Verwendung eines derartigen Präparats beim Menschen nichts versprechen konnte, und wenn es

mir auch nicht ausgeschlossen erscheint, dass man durch weitere Verbesserung bei der Toxindarstellung ein stärkeres Heilserum erzielen kann, so veranlassten mich doch die günstigen Resultate bei der Behandlung grösserer tuberkulös inficirter und danach mit Toxin geheilter Thiere zur Anwendung meines Tuberkulosetoxins bei tuberkulösen Menschen.

Ich werde über diese Versuche, welche ich im November v. J. begann, an anderer Stelle ausführlich berichten und bemerke hier nur, dass ich beim Menschen ein Präparat anwende, von welchem 1 ccm ein Meerschweinchen von 250 g sicher tödtet. Dieses Toxin wurde Phthisikern bis zu 2 ccm in je einer Dosis eingespritzt, also ein Quantum Tuberkulosetoxin, welches mindestens 200 mal so gross ist[1]) als das durchschnittliche Maximum dessen, was man bei Anwendung des Koch'schen Präparates einem Patienten zu verabfolgen pflegte. Die gesammte Menge Tuberkulosetoxin, welche ein Patient bis jetzt erhielt, entspricht fast $^1/_2$ Kilogramm Koch'schen Tuberkulins.

Es dürfte ohne Weiteres zugegeben werden, dass mit der Anwendung so hoher Dosen eines einwandfreien Toxins die Tuberkulose-Toxinbehandlung des Menschen in ein neues Stadium getreten ist, und meine Versuche berechtigen zu der Erwartung, dass es auf diese Weise gelingen wird, auch Menschen nach ihrer Erkrankung wirklich gegen Tuberkulose zu immunisiren und damit zu heilen.

Duclaux E., Traité de microbiologie. Band I. Allgemeine Mikrobiologie. Paris. Masson et Co. 1898. 632 pp.

Ein Unternehmen von bemerkenswerther Kühnheit der Anlage ist es, dessen I. Band wir vor uns haben. Denn die Mikrobiologie — wenn auch auf Schimmel-, Spross- und Spaltpilze allein Rücksicht genommen wird, also mit Verzicht auf Protozoën u. s. w. — ist zu einem Wissensgebiet von so ausserordentlicher Reichhaltigkeit und Verzweigung ins einzelne herangewachsen, dass bei seiner Detailbearbeitung die Heranziehung mehrerer Arbeitskräfte, wie bei Flügge's „Mikroorganismen“, fast geboten erscheint. Duclaux aber will den Riesenstoff allein bewältigen, und er allein ist dazu auch im Stande. Jedes Jahr soll ein Band, gleich dem vorliegenden, erscheinen. Während dieser erste die „allgemeine Mikrobiologie“ enthält, soll der nächste die Forschungen über die Enzyme und Toxine („l'étude des diastases, des toxines et des virus“), der folgende die alkoholische Gährung und die anderen Gährungen enthalten.

Zum Verzicht auf Mitarbeiter hat sich Duclaux entschlossen, weil er

---

[1]) Der quantitative Vergleich eines Tuberkulosetoxins mit dem Koch'schen Tuberkulin bleibt immer ein ungenauer, da der Giftgehalt des letzteren nicht genau bekannt ist und nach der Natur der Prüfung des alten Tuberkulins erheblich schwanken kann. Die vorstehende Zahl ist daher nur eine Minimalzahl in der Annahme, dass 10 ccm Koch'sches Tuberkulin, d. h. das darin enthaltene Tuberkulosetoxin, ein Meerschweinchen von 250 g tödtet, was durchaus nicht immer der Fall ist.



nicht nur objektiv die Thatsachen, sondern auch das verknüpfende Band einer wenigstens provisorischen Theorie dazu geben wollte. Das sei möglich, da die Mikrobiologie zwar rasch, aber harmonisch voranschreite, indem die Grundthatsachen immer die nämlichen blieben. Allerdings aber glaubt Duclaux selbst, dass es das letzte Mal sei, dass ein einziger Autor versucht, das ganze Wissensgebiet in der Ausdehnung, wie es hier geschieht, darzustellen. Dazu sei er wesentlich durch seine Vorlesungen an der Sorbonne gekommen, in denen er als einziger Professor der biologischen Chemie veranlasst ist, den ganzen Stoff zu behandeln. Der „Traité“ ist somit aus Vorlesungen entstanden.

Im vorliegenden Band folgt auf zwei grössere einleitende Kapitel zunächst eine kurze, mit schematischen, den modernen Ansprüchen kaum genügenden Abbildungen im Text illustrirte Abhandlung über die Morphologie. Dann kommen die Kulturmethoden, die Färbemethoden, dann Struktur und Zusammensetzung der Mikroben, speciell Bakterien, hierauf die Ernährung der Mikroben, aërobisches und anaërobisches Leben, morphologische und physiologische Aenderungen unter dem Einfluss des Mediums, Einwirkung von Wärme, Elektricität und Sonnenlicht u. s. w. Besondere Bedeutung beanspruchen aber dann zweifellos diejenigen Kapitel, in denen die Beziehungen der Mikroorganismen zu Boden, Luft und Wasser in jeder Hinsicht und in erschöpfender Weise behandelt werden. Duclaux's Stärke beruht ja selbstverständlich in der Schilderung der einschlägigen chemischen Vorgänge, die mit einer staunenswerthen Vollständigkeit unter vollkommenster Beherrschung der ganzen, namentlich auch der deutschen Literatur, hier gegeben ist.

Im Schlusskapitel schildert Duclaux, wie die Entdeckung der Abschwächung der Mikroben Pasteur dazu gebracht habe, von seiner eigenen ursprünglichen Annahme einer konstanten Wirksamkeit abzugehen. Seit 10 Jahren sei demgegenüber die Idee von der „Plasticität der protoplasmatischen Funktion“ herrschend geworden, welche auch die Grundidee des vorliegenden Werkes sei. Physiologisch bezeichne man dies gewöhnlich als „Anpassung“ oder wenigstens als Akklimatisirung, Angewöhnung. Die Mikroben gewöhnten sich thatsächlich in bemerkenswerther Weise an verschiedene Bedingungen, an Wechsel im Nährsubstrat, Einfluss von Wärme und Kälte, Licht, Antiseptika u. s. w. Nach einer anfänglichen Periode des Zauderns und der Schwäche, während deren die weniger kräftigen zu Grunde gehen, bilden sich neue Generationen, welche dem dargebotenen Medium dann besser angepasst sind.

Ref. kann diesen Ausführungen selbstverständlich nur zustimmen, glaubt aber seit lange, dass bei diesen von Duclaux hier zusammengefassten wichtigsten Erscheinungen im Leben der niederen Pilze zwei Dinge wesentlich auseinandergehalten werden müssen — die allerdings auch von den meisten deutschen Bakteriologen immer noch zusammengeworfen werden: einmal die Abschwächung nach Pasteur, hervorgerufen durch Einwirkung ungünstiger Agentien, namentlich zu hohe Temperatur, Antiseptika u. s. w., die mit einer erblichen Gesammtherabsetzung der Lebensthätigkeit des betreffenden Mikroben verknüpft ist. Zweitens die eigentliche Anpassung an ein verändertes saprophytisches Substrat, welche keineswegs mit einer Gesammtver-

minderung der Lebensthätigkeit, wohl aber in der Regel mit einer Abnahme oder Verlust der Virulenz verknüpft ist. Züchten wir beispielsweise den Tuberkelbacillus ein Jahr lang auf Blutserum, dann ein weiteres Jahr auf Kartoffelbrühe, so wird er vielleicht immer üppiger gedeihen, aber seine Virulenz verloren haben. Ebenso Rotzbacillen auf Kartoffeln, ebenso der Anthraxbacillus, wie dies Ref. bereits 1878 gezeigt hat u. s. w. Offenbar müssen diese zweierlei Veränderungen, die theoretisch und praktisch ganz verschieden sind, die eine ganz verschiedene biologische Bedeutung haben und durch ganz verschiedene Einwirkungen erzeugt sind, auch strenge auseinandergehalten werden.

Dabei möchten wir uns aber noch eine Bemerkung gestatten. Entspricht es bei der grossen Bedeutung, welche Duclaux, ein längst bekehrter Saulus, nunmehr der Anpassung in der Mikrobiologie zuweist, wirklich noch der historischen Gerechtigkeit, wenn gelegentlich der Systematiker und Pflanzenphysiologe C. v. Naegeli wegen seiner Ansichten über die Veränderlichkeit in den Funktionen der Spaltpilze immer noch als Irrlehrer von manchen Seiten stigmatisirt wird? Ist nicht vielmehr der Irrthum mindestens ebensosehr auf Seite der Vertreter der strengen Konstanz von Form und Funktion zu suchen, schlecht verhüllt durch die naive gelegentlich immer wiederkehrende Behauptung, dass „von einem Uebergang einer Species in eine andere“ keine Rede sein könne? Hat denn nicht Naegeli, der doch wohl einiges von botanischer Systematik verstand, selbst als seine Ueberzeugung ausgesprochen, dass nicht einmal Untervarietäten (geschweige denn Varietäten, geschweige gar Species!) sich in menschlichen Zeiträumen neu bilden? Und geht denn daraus nicht klar genug hervor, dass im selben Augenblick, wo zwei verschiedene Formen als genetisch zusammengehörig erwiesen sind, eo ipso, gerade im Naegeli'schen Sinne der Beweis geliefert ist, dass dieselben einer einzigen Species angehören müssen und nicht ursprünglich zwei verschiedene Species repräsentiren konnten? Buchner (München).

Villaret A, Handwörterbuch der gesammten Medicin. 2. Auflage; 3. bis 6. Lieferung. Stuttgart 1897 und 1898. Verlag von Ferdinand Enke. 320 Ss. gr. 8⁰. — Preis: 8 Mark.

Die ersten beiden Lieferungen dieses Werkes wurden im vorigen Jahrgange (Seite 787) besprochen. Von grösseren Artikeln hygienischen Inhalts bringen die vorliegenden vier Lieferungen die von „Auskultation„ bis „Diffusion“ reichen, etwa folgende: Backmehl, Bakterien, Bakteriologie, Baracken, Barometer, Bau, Baumwollenindustrie, Bekleidung, Bevölkerung, Bewegung, Bier (14 Spalten), Bilge-(Bilsch-)Wasser, Blei und Bleiindustrie (23 Spalten), Blitz, Boden, Brandpilz, Branntwein, Brot, Butter, Cholera (26½ Spalten), Cremometer, Cysticercus, Dampfbad, Desinfektion mit Desinficientia und Desodorantia, Diät. Helbig (Serkowitz).

Lucca, Heinrich, Einige Bemerkungen über Akklimatisation und Leben in den Tropen mit besonderer Rücksichtnahme auf die Inseln des malayischen Archipels. München. 1897. 8⁰. Diss. 28 Ss.

Nach allgemeinen Worten des Verf.'s, der als Militärarzt in holländischen Diensten eine Reihe von Jahren auf Borneo u. s. w. lebte, kommt als Quintessenz zur Geltung: Wenn man hoffen will, lange Zeit in den Tropen zu leben, so gilt Mässigkeit und Vorsicht in allen Dingen als Hauptbedingung. Vor Allem hat man sich vor Erkältungen zu hüten, die dort, weil der Körper oft nass von Schweiss ist, so leicht vorkommen, und an die sich so häufig Fieber und Darmkrankheiten anschliessen. Der Bauch bildet das Punctum minoris resistentiae, und eine erfolgreiche Karriere in den Tropen hängt oft mehr von ihm ab, als von einem guten Kopfe. Der Magensaft leidet meistens an Verarmung an Salzsäure, zu Wege gebracht theils durch die reichliche Aufnahme von Flüssigkeit, theils durch die reichliche Entziehung von Chloriden durch den Schweiss. Von grösstem Einfluss auf die schlechte Verdauung ist auch die allgemeine Erschlaffung der Nerven, welche nach mehreren Jahren Aufenthalt für ein oder zwei Jahre Erholung ausserhalb der Tropen nothwendig machen.

Trinkwasser sollte stets filtrirt sein, Alkohol ist möglichst zu meiden, namentlich als Bier; Tabakgenuss ist am besten zu unterlassen, da er von vielen Europäern minder gut als im Mutterlande vertragen wird.

Diarrhoe, Malaria und Beri-Beri werden zum Schluss eingehender abgehandelt. E. Roth (Halle a. S.).

Plicque A. F., La pétition de Montmartre et la création de squares à Paris. La Revue philanthropique. 1897. No. 3. 10. Juli.

Die hygienische Bedeutung parkartiger freier Plätze im Innern von Grossstädten ist bekannt und wird von Niemandem geleugnet, zumal nach dem Gesetz von Farr und Leudet feststeht, dass Häufigkeit und Schwere der Tuberkulose proportional der Wohnungsdichte wächst. Nichtsdestoweniger ist die Zahl solcher Anlagen noch viel zu gering, und wo etwa Privatparks in grossen Städten bestehen, fallen dieselben schnell der Bauspekulation zum Opfer.

Im 18. Arrondissement von Paris, dem alten Montmartre, giebt es ein solches Privatgrundstück, aber keins, was allen Anwohnern zur Verfügung stände. Diese haben deswegen eine Petition aufgesetzt, welche sich — ein Beweis des grossen Bedürfnisses — in wenigen Wochen mit mehr als 20000 Unterschriften bedeckt hat. Es wird darin vorgeschlagen: Ankauf des Grundstücks durch die Kommune, Parzellirung der peripheren Theile zum Villenbau, wodurch die Kosten grösstentheils gedeckt würden; ein im Centrum liegendes imposantes Gebäude soll als archäologisches Museum, der Rest dem eigentlichen, hygienischen Zweck dienen. Die gesundheitlichen Erwägungen allein, meint Verf., würden nicht zur Erreichung des gesteckten Zieles ausreichen; man muss auch die in Betracht kommenden finanziellen Momente betonen: indem man den Aufenthalt in der Stadt gesünder und angenehmer macht, vermindert man die Kommunalausgaben für Krankenpflege, tritt der sonntäglichen oder dauernden Flucht der Städter auf's Land entgegen und

hebt dadurch den lokalen Handel und die Steuerkraft. Ob letzteres wirklich in solchem Grade von der Schaffung von „Squares" abhängt, wie Verf. glaubt, möchten wir bezweifeln; wir stimmen ihm aber darin vollkommen bei, dass die vorliegende Petition nicht blos ein Kirchthurmsinteresse hat. Denn wenn der hier vorgeschlagene Weg sich als gangbar erweist, so muss und wird er auch andern Orts beschritten werden. Stern (St. Andreasberg i. H.).

Czaplewski, Ueber einen aus einem Leprafalle gezüchteten alkohol- und säurefesten Bacillus aus der Tuberkelbacillengruppe. Centralblatt f. Bakt. Bd. 23. No. 3—4 u. 5—6.

Da bisher weder die Kulturversuche noch die Thierübertragungen des jetzt wohl allgemein anerkannten Leprabacillus mit unbestritten positivem Erfolg ausgeführt worden sind, hat Verf., der die Priorität der Entdeckung des Leprabacillus unbedingt Neisser zuerkennt, Gelegenheit genommen, zwei in der Königsberger medicinischen Klinik befindliche Leprafälle bakteriologisch zu untersuchen.

Dabei wurde von ihm eine dem Tuberkelbacillus nahestehende Bakterienart gezüchtet.

Bei dem 1. Leprafalle waren sowohl im Nasensekret, als auch besonders im Sekret geschwürig zerfallener Knoten des Rachens zahlreiche Leprabacillen nachzuweisen. Von diesem Material wurden Kulturen angelegt, und zwar auf mit Glycerin (6 pCt.) versetztem Hammelserum, das in Petruschky'schen Kölbchen zur Erstarrung gebracht und im Dampf sterilisirt war.

Bei der nach 10 Tagen vorgenommenen Untersuchung eines dieser Kölbchen fanden sich neben Kolonien von Kokken und Stäbchen eine ganze Anzahl von Kolonieen einer besonderen Bakterienart, die Czaplewski nach 2 weiteren Uebertragungen auf Löffler-Serum in Reinkultur erhielt.

Es handelte sich um Stäbchen, die je nach der Art des Nährbodens, dem Alter und der Färbemethode ein verschiedenes Aussehen zeigten.

Sie waren im Allgemeinen gerade oder leicht gekrümmt, zugespitzt (bes. in jungen Kulturen) oder stumpf oder kolbig aufgetrieben (bes. in Gelatinestrichkulturen). In älteren Kulturen fanden sich Segmentirungen oder auch deutliche Verzweigungen, noch ältere wiesen nur grössere freiliegende Körner auf.

Wachsthum erfolgte mit Ausnahme der Kartoffel auf allen Nährböden; am geeignetsten erwies sich Löffler-Serum und Glycerinagar. Eigenthümlich war das färberische Verhalten des Bacillus. Besonders junge Kulturen zeigten eine ziemlich hohe Resistenz gegen die Entfärbung durch Alkohol oder durch Säure, die mit dem Alter der Kultur sehr schnell abnahm. Die nacheinander folgende Einwirkung von Alkohol und Säure ist dagegen viel eingreifender, und eine Nachfärbung mit Methylenblau liess die Bacillen leicht blau erscheinen. Segmentirte Formen zeigten rothe Körnchen im blauen Bacillus. Gram'sche Färbung war positiv.

Nach Färbbarkeit, Form und auch Anordnung zeigte der Bacillus ent-

schieden eine Aehnlichkeit mit dem Leprabacillus. Gegen die Identität sprach aber die Thatsache, dass er aus dem Material von einem 2. Leprakranken nicht gezüchtet werden konnte, trotzdem auch bei diesem Leprabacillen sehr reichlich sich fanden.

Thierversuche verliefen resultatlos.

Der Bacillus ist als eine besondere Bakterienart aufzufassen, die eine Mittelstellung zwischen dem Diphtherie- und dem Tuberkelbacillus einnimmt.

Die schliesslich vom Verf. festgestellte Thatsache, dass auch eine ganze Reihe anderer Bakterienarten eine theilweise erhebliche Resistenz gegen Entfärbung mit Säure und Alkohol aufwiesen, legt wohl den Wunsch nahe, dass der in der letzten Zeit viel gebrauchte Begriff der Säurefestigkeit genauer festgelegt werde. Hormann (Berlin).

Holst, Axel, Zur Geschichte der Leprafrage in Norwegen. Deutsche Vierteljahrsschr. für öffentl. Gesundheitspflege. Bd. 29. Heft 3.

Die Arbeit bringt eine Darstellung der gegen die Lepra in Norwegen seit Anfang der dreissiger Jahre dieses Jahrhunderts getroffenen behördlichen Maassnahmen, die ihren Abschluss in dem Gesetz vom Jahre 1877, betreffend die Versorgung armer Lepröser, und dem Gesetz vom Jahre 1885, betr. die Isolation Lepröser und ihre Unterbringung in öffentlichen Pflege- und Heilanstalten, fanden.

Während das Gesetz von 1877 die Desinfektion auf die Wohnräume beschränkte und nur auf Todesfälle Lepröser Anwendung fand und den Gemeinden die Befugniss ertheilte, arme Lepröse zwangsweise unterzubringen, wurde durch das Gesetz von 1885 die Beschränkung der Desinfektion auf Todesfälle Lepröser aufgehoben und dieselbe allgemein auf die von Leprösen benutzten Wohnräume ausgedehnt; ausserdem wurde die zwangsweise Unterbringung Lepröser in Anstalten unter gewissen Bedingungen auch auf andere als arme Lepröse für zulässig erklärt. Dank dieser behördlichen Maassnahmen, die vor Allem der Energie Armauer Hansen's zu danken sind, und die von der heute allgemein anerkannten Annahme ausgehen, dass die Lepra eine ausschliesslich kontagiöse Krankheit ist, ist die Zahl der Leprösen in Norwegen fortschreitend zurückgegangen, und zwar von 2833 im Jahre 1856 bis auf 954 im Jahre 1890. In Bezug auf die procentische Abnahme kommt Holst zu dem Ergebniss, dass auf je 100 Lepröse eine sehr viel grössere Abnahme nach den Zwangsgesetzen von 1877 und 1885 eingetreten ist, als vor denselben. Jedenfalls hat die Zahl der Leprösen in Norwegen allmählich so abgenommen, dass einige der wegen dieser Krankheit erbauten Anstalten jetzt überflüssig geworden sind und für andere Zwecke Verwendung finden; ja es ist begründete Aussicht dafür vorhanden, dass, wenn die Abnahme der Lepra fortdauernd so von Statten geht, wie dies bis her der Fall ist, zu Folge Hansen's Berechnungen ungefähr im Jahre 1920 praktisch genommen keine Lepra mehr in Norwegen existiren wird.

Roth (Oppeln).



Habel A., Ein Fall von Lepra. Deutsche med. Wochenschr. 1898. No. 9.

Verf. beschreibt einen Fall von Lepra, der auf der medicinischen Universitätsklinik in Zürich beobachtet wurde und aus Brasilien stammt. Die Ansteckung erfolgte, wie Verf. annimmt, dadurch, dass der Kranke auf Geschäftsreisen in Hängematten geschlafen hatte, welche Aussätzigen gehörte. Bemerkenswerth ist, dass die Leprabacillen im Nasensekret, in Pemphigusblasen, in den Hautschuppen, dagegen nicht im Schweiss oder im Blut gefunden wurden. Gerade die Hautschuppen hält Verf. daher für Hauptträger der Ansteckung. Der Kranke, der an einer ursprünglich makuloanästhetischen, zuletzt gemischten Form der Krankheit litt, starb an einer intercurrenten Pneumonie im 14. Jahre der Krankheit im Alter von 56 Jahren.

M. Kirchner (Berlin).

Bujwid, Diphtheriebacillen in einem Harnsedimente. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 10.

In dem Urin eines an Nierentuberkulose leidenden Kindes wies Verf. typische Diphtheriebacillen nach, die jedoch für Meerschweinchen nur schwach virulent waren; 1 ccm der 2tägigen Kultur bewirkte nur Hautnekrose an der Impfstelle. Wie die Bacillen in den Urin gekommen waren, wurde nicht ermittelt.

Kübler (Berlin).

Bötticher, Weitere Erfahrungen über die Wirksamkeit des Behring-schen Diphtherieheilmittels. Aus der chirurg. Universitätsklinik in Giessen. Deutsche med. Wochenschrift. 1898. No. 1—3.

Der Bericht des Verf. ist eine Fortsetzung einer im August 1895 erschienenen Publikation von Bose über die Erfolge, welche mit dem Diphtherieheilserum in der chirurgischen Klinik in Giessen erzielt worden waren. Bose berichtete damals über 112 in der Zeit vom 27. Oktober 1894 bis zum 31. Juli 1895 behandelte Diphtheriefälle, während Verf. über 232 Patienten berichtet, welche in der Zeit vom 31. Juli 1895 bis 31. December 1896 behandelt wurden. Von diesen 232 Patienten, welche sämmtlich eingespritzt wurden, werden 32 bei der Statistik nicht berücksichtigt, weil sich bei ihnen keine Diphtheriebacillen fanden. Von denn 200 hiernach übrig bleibenden Kranken starben im Ganzen 16 = 8 pCt.; 72 mussten der Tracheotomie unterworfen werden, von ihnen starben 12 = 16,66 pCt., während von den nicht tracheotomirten 128 Kranken nur 4 = 3,12 pCt. zu Grunde gingen. Dieses Verhältniss muss allerdings als ein ausserordentlich glänzendes bezeichnet werden, wenn man berücksichtigt, dass auf derselben Klinik im Jahre 1894 von 91 tracheotomirten, aber nicht mit Serum behandelten Kindern 49 = 53,8 pCt., und von den in der Zeit vom 27. Oktober bis 31. Decemeer 1896 tracheotomirten und mit Serum behandelten 16 Kindern nur 2 = 12,5 pCt. starben. Dies bedeutet eine Differenz von 41 pCt. zu Gunsten des Serums. Von 683 vor der Serumperiode auf der Klinik behandelten Kindern waren 351 = 51,3 pCt., und von den 585 tracheotomirten 341 = 58,2 pCt. gestorben, während von den 98 nicht tracheotomirten 10 zu Grunde gegangen waren.

Verf. geht nun auf die Einzelheiten ein und empfiehlt möglichst immer

sofort eine hohe Dosis einzuspritzen, also 1500 Immunitätseinheiten (No. III). Er führt dann aus, wie sich auch in Giessen die Erfahrung bestätigt hat, dass das Serum um so sicherer wirkt, je früher die Einspritzung erfolgt. Bis zum vierten Krankheitstage blieb die Sterblichkeit unter 4 pCt., am fünften betrug sie schon über 12, am sechsten über 20, am achten an 40, am neunten 50 pCt. Weiter zeigte sich, dass die Wirkung auch bei den jugendlichsten Kranken, die bekanntlich so wenig widerstandsfähig gegen die Diphtherie sind, vorzüglich war; starben doch von 65 mit Serum behandelten Kindern unter 2 Jahren nur 11 = 16,6 pCt. Verf. hebt dann weiter die günstigen Wirkungen der Serumbehandlung auf das Allgemeinbefinden und die örtlichen Erscheinungen hervor. Seinen Erfahrungen nach verringert die ausgiebige Anwendung des Mittels die Zahl der nothwendig werdenden Tracheotomien erheblich. Nebenwirkungen wurden nur selten beobachtet, Serumexantheme kamen nur 5 mal vor, ernstere Störungen fehlten gänzlich. Als geeignetste Stelle zur Einspritzung empfiehlt Verf. bei Kindern die Aussenseite des Oberschenkels.

M. Kirchner (Berlin).

Villaret, Das Heilserum im Lichte der Statistik. Deutsche med. Wochenschr. 1898. No. 2.

Verf. hat auf Grund der Angaben des 18. Jahrganges des Statistischen Jahrbuches für das Deutsche Reich die Sterblichkeit an Diphtherie des Jahres 1895 mit der der Jahre 1885—1894 verglichen. In letzterem Zeitraum starben an dieser Krankheit durchschnittlich jährlich 11 904, im Jahre 1895 aber nur 7266 Personen, d. h. 49,48 pCt. weniger. Ferner fand V., dass im Mittel der 10 Jahre 1885—1894 von 100 Gestorbenen 4,53 an Croup und Diphtherie gestorben sind, im Jahre 1895 aber nur 2,53, d. h. 44,15 pCt. weniger. Dieses Abnehmen der Sterblichkeit an Diphtherie glaubt er mit Recht auf die Einführung der Serumtherapie zurückführen zu sollen, und er schliesst seine Notiz mit dem etwas theatralischen Ausruf: „Auf dieser Behringstrasse (sic!) wollen wir daher getrosten Muthes weiter wandern". Ref. ist ein warmer Anhänger der Serumtherapie, bezweifelt aber doch, dass die Verhältnisse so einfach liegen, um eine derartige statistische Berechnung nicht als gewagt erscheinen zu lassen.

M. Kirchner (Berlin)

von Wunschheim, Oscar, Typhöse Cholecystitis suppurativa necrotisans mit Peritonitis circumscripta suppurativa. Prager med. Wochenschr. 1898. No. 2 u. 3.

Der durch die Ueberschrift schon genügend gekennzeichnete Fall ist als ein weiterer Beleg für die wichtige Rolle anzusehen, welche der Typhusbacillus unter Umständen bei der Entstehung schwerer, eitriger Erkrankungen der Gallenblase spielen kann. Es handelte sich hier um ein Eindringen dieser Mikroorganismen in die Gallenblase, in deren Inhalt und Wandungen sie mikroskopisch und kulturell nachweisbar waren; die hier veranlasste eitrige Entzündung und Nekrose pflanzte sich dann auf den Peritonealüberzug fort, wurde so die Ursache einer umschriebenen, eitrigen Peritonitis und brach schliesslich von aussen her in den vorher verklebten Darm ein.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Yamagiwa K. (Tokio), Ueber die Bubonenpest. Virchow's Archiv Bd. 149. Supplementheft. 121 Seiten mit 1 Tafel und 7 Abbildungen im Text. 1897.

Verf. weilte im November 1896 zusammen mit Ogata, Yokote und Kanamori in Tai-pei-fu, der Residenzstadt Formosas zum Studium der daselbst ausgebrochenen Bubonenpest. Y. berichtet eingehend über ein klinisches Material von 62 Krankheitsfällen und 3 Sektionen, bei denen anatomisch-histologische Untersuchungen angestellt wurden. Die Symptomatologie, Diagnose, Prognose, Therapie, prädisponirenden und ätiologischen Momente werden besprochen. Am häufigsten waren kräftig gebaute, wohl genährte Männer im reiferen Alter, viel seltener Frauen und am seltensten Kinder von der Seuche befallen. Von den Erkrankten gehörten 65 pCt. dem Arbeiterstande an, also Leuten, welche Hautverletzungen besonders ausgesetzt sind. Weder Aerzte noch Wärter erkrankten in den Pestkrankenhäusern. In ca. $^1/_7$ der Fälle konnte eine Wunde an der Peripherie auf der Körperseite der angeschwollenen Lymphdrüse gefunden werden, Lymphangitis war jedoch niemals vorhanden. Nur bei 6 pCt. der Erkrankten konnten verwandtschaftliche oder besondere innige Beziehungen zu Pestkranken konstatirt werden. Am häufigsten waren die Inguinalcruraldrüsen afficirt. Es wurden 41 vereinzelte Fälle beobachtet, während 6 mal 2, 2 mal 3 und 1 mal 4 Erkrankungen in derselben Wohnung vorkamen. Y. hält die Wahrscheinlichkeit einer Infektion durch den Verdauungstraktus und die Luftwege für höchst gering; die äussere Haut bezw. die daran angrenzenden Schleimhäute bilden in fast allen Fällen die Eingangspforte. Sichtbare äussere Wunden sind für das Eindringen des Pesterregers in den Körper nicht nöthig, wie die Erkrankungen von Aoyama und Ischigani zeigen. welche sich bekanntlich bei den Sektionen von Pestleichen inficirten.

Yamagiwa fand bei allen untersuchten Pestkranken, dass der Primäraffekt in einer der peripher gelegenen Lymphdrüsen (Inguinal-, Crural-, Axillar-, Cubital- oder Cervical-Submentaldrüsen) sass. Bei 63 Patienten konnten 12 mal äussere Wunden nachgewiesen werden, und zwar waren bei 9 diese auf der Seite der befallenen Drüse. Bei einem Patienten entstand ein Geschwür am linken Unterschenkel in Folge eines Wanzenstiches. Y. untersuchte das Granulationsgewebe des Geschwürs vor der Erkrankung des Patienten an Pest und fand Pestbacillen darin; die linke Inguinaldrüse war geschwollen. Diesen Befund deutet er dahin, „dass die Anwesenheit des Pestbacillus im Granulationsgewebe die Spur seines Eindringens von der Wunde aus anzeigt". Die klinische Erfahrung und die pathologische Untersuchung zeigen, dass der Krankheitsprocess in den Lymphdrüsen von der Peripherie nach dem Centrum zu vordringt. Im Anfangsstadium befindet sich der Bacillus nur im subkapsulären Lymphsinus — dies spricht für das Eindringen des Pesterregers von der Peripherie und nicht von den Blutwegen aus. Sind die Bacillen auf der Blutbahn sekundär in die Lymphdrüsen gelangt, so sind sie in diesen gleichmässig vertheilt. Die Prognose für die Kranken mit Cervikal- und Axillarbubonen ist ungünstiger als die mit Inguinalcruralbubonen. Die frühzeitige Exstirpation der geschwollenen Lymphdrüsen ergab günstige Resultate. Y. hält die Bubonenpest beim Menschen nicht für eine Septikämie „im Sinne der Bakteriologen",

da die Bacillen sich primär in den Lymphdrüsen befinden und erst allmählich in den Blutkreislauf gelangen, um wie bei der Miliartuberkulose bald an verschiedenen Körperstellen deponirt zu werden. Dadurch entstehen metastatische Herde in Lunge, Leber und Milz. Bei den Mäusen dagegen ist die Pest eine septikämische Krankheit. Beim Menschen bestehen die Veränderungen in einer „akuten hämorrhagischen Entzündung (einfache Hyperplasie, Gefässdilatation, Zelleninfiltration, Phlebitis, Hämorrhagie, Nekrose, Erweichung)". In Lunge, Leber und Milz kommen metastatische Herde „bestehend aus Kolonien des Pesterregers, Hämorrhagie und nekrotischem Parenchym" vor. Die drei charakteristischen Zeichen der Pestkrankheit beim Menschen sind „das plötzliche Ansteigen der Temperatur, die schmerzhafte Anschwellung der peripherer gelegenen Lymphdrüsen, und die Hyperämie der Conjunctiva bulbi. Das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von Hirnsymptomen und die Lokalität der afficirten Lymphdrüsen sind wichtige Anhaltspunkte für die Prognose." Ein negativer Befund bei der Blutuntersuchung schliesst keineswegs die Pest aus. Prophylaktisch wird tägliches Baden und Schonung der Haut, Verbrennung von an Pest verendeten Menschen und Mäusen, Desinfektion der Stuhlgänge, des Harns, der Wäsche, Kleider, Betten, Krankensäle und des Bodens empfohlen. Die Pestbacillen werden vom Verf. als „bläschenartige Mikroorganismen" (!) beschrieben. Die Abbildungen sind recht schlecht. Verf. bespricht eingehend die bekannten Unterschiede, welche in den Veröffentlichungen Kitasato's und Yersin's über den Pesterreger vorkommen. Der von ihm bei Pestkranken gefundene Bacillus stimmt mit dem von Yersin überein. Nuttall (Berlin).

Korn, Bakteriologischer Befund bei einem Leberabscess. Aus dem hygienischen Institut der Universität Freiburg i. Br. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 11 u. 12.

Nach einer Zusammenstellung der bisher von anderer Seite veröffentlichten bakteriologischen Befunde an Leberabscessen berichtet Verf. einen von ihm selbst untersuchten Fall. Es handelte sich um einen 42 Jahre alten Kaufmann, der in Sumatra mehrfach an Fieber gelitten hatte und wegen Leberabscesses behandelt worden war. In der Absicht, in Europa Genesung zu suchen, kehrte er dorthin zurück; auf der Reise bekam er einen starken Hustenanfall, in welchem er Blut und Eiter entleerte; er unterbrach seine Fahrt in Freiburg und starb nach 2 Monaten in dem dortigen klinischen Hospital. Bei der Sektion fanden sich ausgedehnte Verwachsungen der Abdominal- und Thoraxorgane, im rechten Lappen der mit dem Peritoneum verwachsenen Leber ein kindskopfgrosser abgekapselter Abscess und mehrere Darmgeschwüre mit scharfem wallartigen Rand unterhalb der Ileocöcalklappe. Verf. hatte nur Gelegenheit, den Abscesseiter zu untersuchen; er fand darin zwei Streptokokkenarten, von denen die eine lange Ketten von kleineren, die andere kürzere Verbände von grösseren Kokken bildete, ausserdem einen bisher nicht beschriebenen Bacillus. Dieser Mikroorganismus bestand aus Stäbchen mit abgerundeten Enden von 2—5 μ Länge und 0,4—0,6 μ Breite, die wenig beweglich waren und sich nicht nach Gram färbten; die Geisselfärbung

fiel negativ aus. Das Wachsthumsoptimum lag bei 20—30° C., bei 40° C. fand keine Entwicklung mehr statt; Gelatine wurde verflüssigt; die Kolonieen zeigten eine ockergelbe Färbung; auf Agar entstand ein eidottergelb-gefärbter Belag, auf Kartoffeln eine dicke, erhabene und wenig ausgebuchtete, leuchtend gelbe Auflagerung; Milch wurde gelb gefärbt und in eine wolkenartige trübe Flüssigkeit verwandelt, die allmählich immer stärker alkalisch wurde und schliesslich eine schwach fadenziehende ölige Beschaffenheit erhielt. Die Kulturen entwickelten einen specifischen, an Fussschweiss erinnernden Geruch. Das Pigment löste sich in Alkohol, weniger leicht in Schwefelkohlenstoff und Chloroform; es wurde durch Na HO roth, durch H_2SO_4 blau-grün. Auf subkutane Injektion vom $^1/_{16}$ ccm Bouillonkultur erkrankten Mäuse am 3. Tage und verendeten bald unter klonischen Krämpfen; die inneren Organe zeigten keine wesentlichen Veränderungen; an der Injektionsstelle fand sich ein Abscess, der vorwiegend Streptokokken enthielt, welche den im Leberabscess gefundenen Arten glichen. Nach wenigen Uebertragungen gelang es nicht mehr, durch subkutane Impfung mit dem Bacillus selbst oder einem Gemisch desselben mit Streptokokken Abscesse zu erzeugen. Verf. vermuthet, dass die Bacillen vom Darm aus in die Leber eingewandert waren, dort durch ihre Entwicklung den Boden vorbereitet und schliesslich in Symbiose mit den Streptokokken den Abscess erzeugt hatten. (?) Kübler (Berlin).

Basch und **Weleminsky**, Ueber die Ausscheidung von Mikroorganismen durch die thätige Milchdrüse. Aus Prof. Hueppe's hygienischem Institut an der deutschen Universität in Prag. Berliner klin. Wochenschr. 1897. No. 45.

Die Verff. theilen in Kürze die Ergebnisse einer grösseren Arbeit mit, die ausführlich demnächst im Archiv für Hygiene erscheinen soll. Sie haben die gegenwärtig weit verbreitete Anschauung, dass Mikroorganismen, die im Blut kreisen, durch die thätige Milchdrüse abgesondert werden, in dieser Allgemeinheit nicht bestätigt gefunden. Allerdings konnten sie den Bacillus bovis morbificans, wie Basenau 1895, und auch den Bac. pyocyaneus regelmässig einige Stunden nach der Einbringung in die Blutbahn in der Milch nachweisen, dagegen gelang ihnen in 22 Versuchen an säugenden Meerschweinchen dies niemals mit dem Bacillus cyanogenus lactis und dem Bac. prodigiosus, auch nicht mit dem Milzbrandbacillus und mit dem Typhus-, Cholera- und Diphtheriebacillus. Auch bei einer kranken Wöchnerin, aus deren Blut Kettenkokken gezüchtet wurden, blieb die Milch keimfrei, und das gleiche war bei einem säugenden Kaninchen der Fall, welches mit Traubenkokken inficirt war und diese im Blute enthielt.

Der Unterschied beruht nach den Verff. darin, dass sowohl der Bac. pyocyaneus wie der Bac. bovis morbificans stets Blutaustritte, allerdings von wechselnder Grösse, in den Geweben verursacht, und dass durch diese Blutungen die Keime aus dem Blut verschleppt, mechanisch in die Drüsengänge gebracht und der Milch beigemischt werden; bei den

übrigen angegebenen Mikroorganismen entstehen aber keine solchen Blutungen, und deshalb gehen ihre Keime aus dem Blut nicht in die Milch über.

Die Verff. vermuthen, dass die Rindertuberkulose sich ähnlich wie der Bac. pyocyaneus und der Bac. bovis morbificans verhält, und sind der Meinung, dass auch bei dem fünften Theil perlsüchtiger Rinder, in deren Milch Tuberkelbacillen gefunden werden, aber eine Erkrankung des Euters fehlt, das letztere nur scheinbar der Fall ist, die örtlichen Krankheitsherde sich vielmehr nur wegen ihrer Kleinheit dem Nachweise entziehen.

Globig (Kiel).

Makower, Abraham, Ueber die Durchlässigkeit der Niere für Bakterien und über die baktericide Wirkung des Harnes. Würzburg. 1897. 8. Inaug.-Diss. 39 Ss.

Auf Grund der veröffentlichten klinischen Untersuchungen können wir keinen Schluss ziehen, ob die im Blute cirkulirenden Bakterien die gesunde Niere zu passiren im Stande sind oder nicht.

Nun ist die Vermuthung, dass die theilweise Pilzfreiheit des Harnes bei Infektionskrankheiten nicht nothwendig auf einer guten Filterwirkung der Niere zu beruhen brauche, sondern vielleicht häufig in einer pilztödtenden Wirkung des Harnes Grund habe, bereits von Lehmann ausgesprochen, und auf die Entscheidung dieser Frage sind die Untersuchungen des Verf. gerichtet.

Sämmtliche Urinproben stammten von einer und derselben Person, einem Manne, der niemals an einer Krankheit des Urogenitalapparates litt und ausser Masern keine andere Krankheit irgend welcher Art durchgemacht hatte.

Zuerst fing Makower mit Milzbrandbacillen an; er glaubt auf Grund seiner Beobachtungen behaupten zu können, dass der normale, von der Luft abgeschnittene sauere Urin auf frische, 24 Stunden alte Milzbrandbacillen eine entschieden bakterienvernichtende Wirkung ausübt, welche desto stärker ist, je weniger Bakterien dem Harne zugeführt werden, und je grösser die Acidität des Harnes ist.

Auch gegenüber Typhusbacillen verhielt sich der normale Harn feindlich, wenn auch die Wirkung nicht so stark und so rasch wie gegenüber Milzbrandbacillen auftritt.

Da nun bei allen Harnuntersuchungen auf Bakterien (mit Ausnahme der Fälle, wo der Harn als entschieden günstiger Nährboden für die gesuchten Mikroorganismen nachgewiesen ist) es nie ganz ausgeschlossen werden kann, dass sie während ihres ganzen Verweilens im uropoetischen Traktus nicht schon irgendwo abgestorben bezw. zur weiteren Entwicklung unfähig gemacht sind, so sind Harnuntersuchungen bei verschiedenen Infektionskrankheiten in der Absicht, die im Blut cirkulirenden Bakterien nachzuweisen, überhaupt keine geeignete Methode, die Frage über die Passirbarkeit der Niere für Bakterien zu entscheiden.

Würden wir einmal im Stande sein in einer ganz normalen Niere innerhalb der Bowman'schen Kapsel bezw. in den Harnkanälchen Bacillen nachzuweisen, so würde die Frage positiv entschieden sein, bis jetzt heisst es: non liquet.



v. Leube gab die Anregung zur Arbeit. Das Literaturverzeichniss umfasst 44 Nummern. E. Roth (Halle a. S.).

Ziemann H., Neue Untersuchungen über die Malaria und den Malariaerregern nahestehende Blutparasiten. Vorläufige Mittheilung. Deutsche med. Wochenschr. 1898. No. 8.

Verf. theilt kurz die Resultate einer 6 monatlichen Studienreise nach Italien mit, auf der er 253 Fälle einheimischer, italienischer und tropischer Malaria bei zum Theil halbstündlicher Blutuntersuchung beobachtete. Die Resultate dieser bemerkenswerthen Arbeit mögen kurz angedeutet werden. 1. Der junge Parasit besteht aus einem Klümpchen Chromatin, einer umgebenden achromatischen Zone und dem Protoplasmaleibe. Der wachsende Parasit zeigt eine Auflockerung des Chromatins und eine Zunahme des Volumens. Bei der Theilung der Parasiten entstehen Proliferationen des Chromatins mit folgender Einkerbung bezw. Theilung, worauf die Theilstücke sich wieder mit achromatischer Zone umgeben. Darauf treten Stücke von dem Protoplasma der Mutterparasiten an die neuen Chromatinklümpchen, und die jungen Parasiten sind fertig. Sporen giebt es nicht. — 2. Es giebt nicht 2 Arten von Theilung, wie Golgi annimmt, sondern nur eine. — 3. Das Quartanfieber wird durch einen morphologisch wohl charakterisirten Parasiten bedingt. — 4. Die Parasiten der aestivo-auctumnalen Fieber waren von den in Kamerun beobachteten nicht zu unterscheiden. — 5. Die sogenannten Laveran'schen Formen, die freien Sphären mit beweglichem Pigment, ebenso die Halbmonde und Ovale sind als absterbende und sterile Formen aufzufassen. — 6. Beeinflussung der Parasiten durch Einwirkungen irgendwelcher Art: Beim Tode der Patienten hört die amöboide Beweglichkeit der Parasiten auf, die Färbbarkeit hält sich noch Stunden lang, die Ringform des Protoplasma geht in Scheibenform über; in Blutegeln lässt sich Malariablut bis zu 24 Std. konserviren, ohne dass die Parasiten sich scheinbar morphologisch verändern, wobei sie sich jedoch nicht weiter entwickeln; durch Phenocollum hydrochloricum werden sie nicht beeinflusst; Methylenblau auch bei Dosen bis zu 2 g pro die in Gelatinekapseln liess keine Einwirkung auf die Parasiten erkennen; die Phagocytose spielt bei der Spontanheilung der Malaria keine Rolle; Chinin wirkt in erster Linie auf das Protoplasma, erst sekundär nach Zerreissen desselben auf das Chromatin. — 7. Die Malariaerreger konnte Verf. weder im Wasser noch im Boden der Malariagegend nachweisen, ebensowenig in Fliegen, welche mit parasitenhaltigen Organen und Blut gefüttert worden waren. Vielleicht leben sie in oder auf Pflanzen. Die Untersuchungen darüber werden fortgesetzt. — 8. Verf. fand verschiedene Arten oder Varietäten von Blutparasiten bei verschiedenen Vogelarten — Coccothraustes vulgaris, Loxia chloris, Nachtigallen, Sperlingen, Lerchen u. s. w. Die Gleichstellung dieser Parasiten bezw. die Parallele zu den Halbmonden der Menschen konnte er wegen des ständigen Nachweises von Chromatin als irrthümlich nachweisen. — 9. Bei sämmtlichen Vogelblutparasiten erfolgte die Entwickelung und Vermehrung ähnlich wie bei der menschlichen Malaria. — 10. Die Entwickelung und Theilung des Chromatins war ferner dieselbe bei einer gewissen Para-

sitenart von Rana esculenta. — Die weiteren Einzelheiten der interessanten Arbeit mögen im Original und in der in Aussicht gestellten ausführlichen Mittheilung nachgelesen werden. M. Kirchner (Berlin).

Löwit M., Protozoënnachweis im Blute und in den Organen leukämischer Individuen. Centralbl. f. Bakteriol. 1898. Bd. 23. S. 206.

L. theilt kurz mit, dass er bei 4 Fällen gemischter Leukämie innerhalb der Leukocyten Zellschmarotzer gefunden habe, welche er nach Form und Entwickelung (Sichelkeime, die auch extracellulär beobachtet wurden, intracelluläres Wachsthum) für Sporozoën, und zwar mit Wahrscheinlichkeit für Acystosporidien, hält. Encystisirte Dauerformen sollen in einem dieser Fälle im Leichenblut spärlich, in der Milz in grosser Menge nachgewiesen worden sein.

Der Verf. hält es für möglich, dass es sich um eine Haemamöba leukaemiae handele. Er verspricht über den Fortgang seiner Untersuchungen ausführliche Berichte, denen gewiss allseitig mit grossem Interesse entgegengesehen wird. von Wasielewski (Halle a. S.).

Sjöbring, Nils, Beiträge zur Kenntniss einiger Protozoën. Centralbl. f. Bakteriol. 1897. Bd. 22. S. 675.

S. beschreibt bei einer Reihe von Vogelarten, welche als Wirthsthiere von Coccidien noch nicht bekannt waren, das Auftreten akuter Darmcoccidiose. Die Krankheit befällt vorzugsweise junge Thiere und führt häufig den Tod derselben herbei. Neben den Dauerformen wurde die direkte Bildung von Sichelkeimen nach dem Eimeriatypus beobachtet. Die Entwickelung der Darmepithelschmarotzer wird in Uebereinstimmung mit der herrschenden Auffassung geschildert.

Der Parasit, welcher in seiner Dauerform 2 birnenförmige Sporen mit je 4—6 Sichelkeimen zur Entwickelung bringt und augenscheinlich mit der von Labbé beschriebenen, bei Vögeln sehr verbreiteten Art Diplospora lacazei identisch ist, wird Isospora communis passerum genannt. Die Entscheidung darüber, ob die von Labbé aufgestellte Gattung Diplospora zu streichen und der Parasit der Gattung Isospora Ai. Schneider einzureihen ist, wird erst nach genauerem Vergleich der beiden Gattungen geführt werden können und ist vorläufig dadurch erschwert, dass die bisher allein bekannte Art Isospora rara Ai. Schneider nur wenig bekannt ist. S. hat sie einige Male gesehen und glaubt die beiden Gattungen identificiren zu dürfen.

In einer Fasanenzüchterei konnte der Verf. das Coccidium oviforme als Ursache einer schweren Seuche, der zahlreiche junge Fasane erlagen, nachweisen.

Zum Schluss berichtet er über das lokalisirte Vorkommen einer Trypanosoma-Infektion bei Vögeln. Während er die von Danilewsky gegebene Beschreibung des Blutbefundes lediglich bestätigt, glaubt er, im Darm frei und intracellulär vorkommende bewegliche Körperchen von peitschenartiger Form in Beziehung zu den Blutparasiten bringen zu sollen.

von Wasielewski (Halle a. S.).



Wagner, Hans, Ueber Pseudotumoren am Polyrus des Froschmagens. Ein Beitrag zu den Irrthümern auf dem Gebiete des Protozoën-Parasitismus in Geschwülsten. Aus der Breslauer chirurgischen Klinik des Prof. Dr. Mikulicz. Virchow's Archiv. Bd. 150. S. 432. 15. Dec. 1897.

W. hatte Gelegenheit, am Pylorus des Froschmagens Gebilde zu beobachten, wie sie Gebhardt „Ueber zwei von Protozoën erzeugte Pylorustumoren beim Frosch" Virch. Arch. Bd. 147. S. 536, Referat darüber d. Ztschr. 1897. VII. Jahrg. S. 1127, als durch Protozoën erzeugte Tumoren beschrieben hat. Es gelang ihm der Nachweis, dass diese Pseudotumoren aus Distomen bestehen, welche in der Muscularis der Magenwand liegen. Durch Einschnitt in die Magenwand konnte er ein durch seine Saugnäpfe und durch seine Organe wohl charakterisirtes Distomum aus dem Tumor entleeren; in gleicher Weise liess sich an Serienschnitten diese Thatsache feststellen. Seine Ansicht, dass Gebhardt durch die Verwechselung der Distomeneier mit Coccidien zu einer irrigen Deutung der Neubildung verführt wurde, hat grosse Wahrscheinlichkeit für sich; oft genug sind Helmintheneier für Coccidien und auch umgekehrt diese für Helmintheneier gehalten worden. Die speciellere Deutung, welche der Verf. den einzelnen Befunden Gebhardt's giebt, erscheint misslich, solange nicht ein direkter Vergleich der beiderseitigen Präparate möglich ist. — Dass es sich nach Gebhardt's Darstellungen nicht um Coccidien handeln könne, ist übrigens von dem Ref. bei Besprechung der betreffenden Arbeit bereits ausdrücklich hervorgehoben worden.

von Wasielewski (Halle a. S.).

Loeffler und **Frosch**, Summarischer Bericht über die Ergebnisse der Untersuchungen der Kommission zur Erforschung der Maul- und Klauenseuche bei dem Institut für Infektionskrankheiten in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1897. No. 39. S. 617 u. Centralbl. f. Bakt. Abth. I. Bd. XXII. No. 10 u. 11. S. 257.

Mit Hülfe erheblicher Geldmittel, welche der preussische Landtag zur Erforschung der alljährlich die Landwirthschaft um Millionen schädigenden Maul- und Klauenseuche bewilligt hat, haben Löffler und Frosch umfangreiche Untersuchungen über diese Infektionskrankheit machen können. Dieser Studien bisherige Resultate, welche sie kurz, ohne Mittheilung von Einzelheiten, bekannt geben, sind im Wesentlichen die folgenden: Das Kontagium der Maul- und Klauenseuche stellt kein mit unseren gewöhnlichen Hülfsmitteln züchtbares Bakterium dar, denn auch mit bakteriell steriler Lymphe lässt sich die Krankheit in typischer Weise hervorrufen. Der Erreger derselben hat sich bisher noch nicht auffinden lassen. Für die künstliche Infektion sind Rinder und Schweine besonders empfänglich. Schafe und Ziegen, Hunde, Kaninchen, Meerschweinchen, Haus- und Feldmäuse, Geflügel haben sich experimentell nicht inficiren lassen. Der sicherste Infektionsmodus ist die Injektion der Lymphe, welche aus den der Krankheit eigenthümlichen Blasenbildungen zu erhalten ist, in die Blutbahn. Auch durch Injektion der Lymphe in die Bauchhöhle oder in die Muskulatur, wie durch Einreiben derselben in die durch Stichelung verletzte Maulschleimhaut lässt sich die Infektion ziemlich

sicher vermitteln, während kutane und subkutane Impfungen unsicher wirken. Die Blasen entstehen nicht durch direkte Infektion von der Haut aus, sondern durch Ansiedelung des im Blute kreisenden Virus, das mit dem Auftreten der Blasen aus der Blutbahn verschwindet. $^1/_{5000}$ ccm frischer Lymphe genügt zu sicherer Infektion. Erwärmen der Lymphe 12 Stunden lang auf 37° oder 30 Minuten auf 70° macht sie ebenso wie 24 stündiges Eintrocknen bei Sommertemperatur unwirksam. Im Eisschrank hält sie sich 14 Tage, bisweilen auch weit länger wirksam.

Die von der Krankheit genesenen Thiere sind in der überwiegenden Mehrzahl 2—3 Wochen nach Ablauf der Erkrankung immun. Es giebt Thiere, welche von Natur immun sind, und solche, welche hochempfänglich sind; die letzteren erwerben noch nicht durch einmalige, wohl aber durch zweimalige Erkrankung Immunität. „Im Blute der immun gewordenen Thiere sind Stoffe vorhanden, welche, mit frischer Lymphe gemischt, diese unwirksam machen bei Injektion des Gemisches in den Körper empfänglicher Thiere". Die Einspritzung solcher Gemische oder auch durch Erwärmen ihrer Infektionstüchtigkeit beraubter Lymphe setzt bei Rindern und Schweinen künstliche Immunität. Meist genügt eine Injektion zur Immunisirung. Auffallende Krankheitserscheinungen bringt die Schutzimpfung nicht mit sich.

Wie sich auf Grund dieser Befunde am besten in der Praxis Schutzimpfungen ausführen lassen, wollen die Verff. später mittheilen.

R. Abel (Hamburg).

Slawyk, Ueber die Immunisirung kranker Kinder mit Behring's Heilserum. Deutsche med. Wochenschr. 1898. No. 6.

Verf. berichtet aus der Kinderklinik des Charitékrankenhauses in Berlin, dass die in derselben früher sehr häufigen Hausinfektionen mit Diphtherie verschwunden sind, nachdem vom Jahre 1895 ab regelmässige Schutzimpfungen sämmtlicher Kinder mit Behring's Heilserum eingeführt worden sind. Die Kinder erhalten alle 3 Wochen je 200 Immunitätseinheiten, weil sich herausgestellt hat, dass der Immunisirungsschutz nicht länger als 3 Wochen anhält, Zum Beweise für die Wirksamkeit dieses Verfahrens führt Verf. die Thatsachen an, dass einerseits unter 100 innerhalb von 5 Monaten untersuchten Kindern der Klinik 24 Diphtheriebacillen im Munde beherbergten, ohne selbst Krankheitserscheinungen zu zeigen, und dass andererseits 4 Kinder, bei denen die Immunisirung aus äusseren Gründen nicht rechtzeitig vorgenommen wurde, an Diphtherie erkrankten. Serumexantheme wurden selten und nur in leichter Form beobachtet. Jugendliches Lebensalter oder schwere Erkrankungen bieten keine Kontraindikation. Ausgeschlossen von den Impfungen wurden in der Klinik nur solche Kinder, deren Ableben in nächster Zeit sicher zu erwarten war.

M. Kirchner (Berlin).

Marenghi, Ueber die Beziehung zwischen der Ausscheidung des Stickstoffes im Stoffwechsel des Pferdes und der Erzeugung des Diphtherieserums. Aus dem Institut für allgemeine Pathologie und Histologie an der Universität Pavia. Centralblatt für Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 6 u. 7.

Verf. beobachtete an Pferden, welche behufs Gewinnung von Heilserum mit Diphtherietoxin behandelt wurden, die Zusammensetzung des Urins, dessen Gesammtmenge er mittels besonders erdachter Apparate regelmässig auffing. Dabei fand sich, dass, abgesehen von geringeren, den fieberhaften Reaktionen entsprechenden Zunahmen in der Menge des ausgeschiedenen Harnstoffs und Stickstoffs regelmässig eine erhebliche Steigerung derselben erfolgte, wenn gleichzeitig die antitoxischen Eigenschaften des Serums eine bemerkenswerthe Erhöhung erfuhren, dass dagegen eine wesentliche Aenderung der Harnstoffmenge und des Stickstoffgehaltes nicht eintrat, wenn die Antitoxinbildung gering war oder ausblieb. So betrug bei einem Pferde, dessen gewöhnliche Stickstoffmenge sich auf 40, und dessen Harnstoffmenge vor den Einspritzungen sich auf 50—60 g belief, nach den ersten Einspritzungen von 0,5—1 ccm Toxin die Harnstoffmenge 80, die N-Menge 50—60 g, während in starker Temperaturerhöhung und Oedem an der Impfstelle sich eine erhebliche Reaktion kundgab. Ferner wurde eine Vermehrung des Harnstoffgehaltes auf 122, der N-Menge auf 70 g beobachtet, als im weiteren Verlauf nach einer Einspritzung von 500 ccm Toxin das Serum den Werth von 20 J. E. erlangte, wobei eine erhebliche Reaktion nicht mehr stattfand. Dagegen hörten sowohl die Erhöhung des Antitoxingehaltes als auch die Zunahme des N und Harnstoffs später auf, obwohl noch weit grössere Toxinmengen injicirt wurden. Bei einem anderen Pferde, das sich zur Gewinnung von Heilserum besser eignete, verhielten sich die Zahlen u. a. wie folgt: Injektion von 40 ccm Toxin, antitoxischer Werth des Serums = 60 J. E., N = 80 g, Harnstoff = 145 g; 350 ccm Toxin 140 J. E., N 125 g, Harnstoff 205 g. Später wurden trotz Fortsetzung der Injektionen weder Aenderungen der Stickstoffmenge noch Erhöhung der J. E. beobachtet. Verf. konnte aus dem Verhalten der N-Ausscheidung regelmässig auf den Erfolg der Toxin-Behandlung schliessen. Die Reaktion auf die Toxineinspritzung stand jedoch dazu nicht in einem bestimmten Verhältniss.

Hiernach war anzunehmen, dass die Antitoxinbildung nicht auf einer Veränderung des zugeführten Toxins selbst, sondern auf biologisch-chemischen Processen beruht; denn die mit dem Toxin zugeführte N-Menge ist zu gering, um die vermehrte Stickstoffausscheidung zu erklären. Ferner sprechen die Beobachtungen des Verf.'s dafür, dass diese Umwandlungen sehr schnell, ja beinahe plötzlich vor sich gehen.

Nach des Verf.'s Annahme vollzieht sich die Antitoxinbildung im Blute. Als Beweis führt er u. a. die Beobachtung an, dass die mit Na Cl ausgelaugten Organsäfte eines durch Verblutung getödteten mit Toxin behandelten Pferdes sich je nach der darin enthaltenen Blutmenge in ihrem antitoxischen Werth verschieden verhielten. Der höchste Werth entsprach den von Milz und Leber herrührenden Flüssigkeiten. Die Synoviaflüssigkeit, welche sich in den bei

Pferden häufigen Tendosynovitiden entwickelt, besitzt nach des Verf.'s Erfahrungen keine antitoxischen Eigenschaften.

Verf. bestätigt des weiteren, dass der Antitoxingehalt des Pferdeblutes nicht dauernd ist, sondern bald abnimmt, wenn mit den Toxininjektionen aufgehört wird, und auch trotz Fortsetzung der Einspritzungen bisweilen zurückgeht.

Endlich berichtet er beiläufig, dass ihm ein Pferd, dessen Blut einen hohen Diphtherieantitoxingehalt hatte, an Tetanus zu Grunde ging, so dass von einer Wechselwirkung des Diphtherieantitoxins gegen den Tetanus nicht die Rede sein kann. Kübler (Berlin).

Dieudonné A., Ueber Diphtheriegift-neutralisirende Wirkungen der Serumglobuline. Arbeiten aus dem Kais. Gesundheitsamte. Bd. 13. H. 2. S. 293—300.

Smirnow hatte beobachtet, dass Lösungen der Serumglobuline, welche er aus normalem Pferdeserum durch Aussalzen mit Magnesiumsulfat und Dialyse gefällt hatte, gegenüber dem Diphtheriegift im Körper des Meerschweinchens einen starken Schutzeffekt entwickelten, aber nur dann, wenn sie mit dem Gifte gemischt, nicht aber, wenn sie an eine andere Körperstelle als dieses den Thieren injicirt wurden. Den Globulinen soll daher nach Smirnow eine energische giftneutralisirende, dagegen so gut wie keine therapeutische Wirkung zukommen.

Dieudonné konnte nachweisen, dass diese Angabe Smirnow's nicht stichhaltig ist. Die Globuline lassen sich aus dem Blutserum am reinsten durch Einleitung von Kohlensäure ausfällen. Als Dieudonné aus dem Serum eines normalen Pferdes, von dem 1 ccm das Doppelte der tödtlichen Diphtheriegiftdosis bei Injektion in Mischung zu paralysiren im Stande war, auf diese Weise die Globuline gewann, sie dann durch Dialyse weiter reinigte und schliesslich in Kochsalzwasser aufgelöst Meerschweinchen mit Diphtheriegift gemischt injicirte, sah er selbst bei Verwendung erheblicher Mengen nur ganz geringen Schutzeffekt derselben. Anders, als er wie Smirnow die Globuline durch Aussalzen mit Magnesiumsulfat darstellte; dann kam ihrer Lösung ein recht erheblicher giftneutralisirender Werth zu. Durch Dialysiren des Serums gegen strömendes Wasser gefällte Globuline erwiesen sich ebenfalls, aber in geringerem Maasse, als wirksam; auch das von ihnen befreite Serum besass noch Schutzwerth. Nach dem Ausfall dieser Versuche können es nicht die Globuline sein, welchen das normale Serum seinen Schutzeffekt verdankt, denn gerade das Verfahren, welches die Globuline am reinsten gewinnen lässt, die Kohlensäureeinleitung, gab die am wenigsten wirksamen Globulinniederschläge. Es muss vielmehr angenommen werden, dass mit den Globulinen die Schutzstoffe, deren Natur unbekannt ist, die aber sicher nicht, wie Smirnow glaubt, durch die Albumine des Serums dargestellt werden, zur Ausfällung gelangen, und zwar im grössten Umfange bei der $Mg\,SO_4$-Behandlung, im geringsten bei der CO_2-Behandlung des Serums. Es liess sich das weiterhin dadurch bestätigen, dass die Lösungen der durch $Mg\,SO_4$-Einwirkung gefällten Globuline ihren Schutzwerth fast vollkommen einbüssten, wenn sie

durch Dialyse oder CO_2 weiter gereinigt wurden; die Schutzstoffe blieben dann in der Lösung, aus welcher die Globuline mit den letztgenannten Mitteln, und zwar in reinerem Zustande als vorher durch das $Mg SO_4$ aus dem Serum, ausgeschieden wurden.

Ganz entsprechende Resultate ergaben sich auch bei Versuchen mit Diphtherieheilserum. Die durch CO_2 gefällten Globuline bargen wenig, die durch Magnesiumsulfat niedergeschlagenen viel Schutzstoffe in sich, die restirende Serumflüssigkeit verhielt sich umgekehrt. Hieraus folgt, dass auch im Immunserum die Serumalbumine nicht die Schutzstoffe sein können. Eine Verringerung der Globuline im Schutzserum, wie sie Emmerich und Tsuboi bei rothlaufimmunen Thieren gesehen haben, konnte Dieudonné nicht bemerken.

Die Globulinniederschläge waren im Thierkörper stets weit wirksamer gegen das Diphtheriegift, wenn gemischt mit dem Gift injicirt, als wenn getrennt von diesem applicirt. Im letzteren Falle schien die Individualität des Versuchsthieres starke Schwankungen in der Wirksamkeit einer und derselben Lösung zu bedingen. Die Erfahrung, dass die Mischmethode gleichmässigere Resultate als die getrennte Injektion giebt, ist ja auch schon von Behring, Ehrlich u. A. gemacht worden; die Mischmethode hat deshalb bei der Prüfung der Wirksamkeit von Serumarten den Vorzug erhalten.

Als bemerkenswerther Nebenbefund verdient die wiederholte Beobachtung von Stimmbandlähmungen — die Thiere reagirten auf schmerzhaftes Kneifen durch aphonische Schreiversuche — bei Meerschweinchen, welche Diphtheriegiftintoxikationen absolvirt hatten, Erwähnung. R. Abel (Hamburg).

Pfeiffer R. und **Marx**, Untersuchungen über die Bildungsstätte der Choleraantikörper. Deutsche med. Wochenschr. 1898. No. 3.

Die Verff. geben eine kurze vorläufige Mittheilung über die Ergebnisse von Versuchen, welche sie in der Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten ausführlich zu veröffentlichen beabsichtigen.

1. Bei jüngeren kräftigen Kaninchen treten nach einmaliger subkutaner Injektion abgetödteter Cholerakulturen specifisch baktericide Choleraschutzstoffe auf; vom dritten Tage ab in Spuren, schnell zunehmend, am fünften und sechsten Tage schon in sehr starker Koncentration. — 2. Aehnliche specifische Blutveränderungen treten beim Kaninchen, wenn auch etwas langsamer, nach einmaliger Injektion abgetödteter Typhuskulturen auf. — 3. Das Kaninchen ist ein sehr geeignetes Versuchsobjekt für das Studium des Ursprunges der specifischen baktericiden Schutzstoffe. — 4. Die Leukocyten des Blutes sind nicht die Bildungsstätte der Choleraschutzstoffe. — 5. Inaktive, im Thierkörper aber stark specifisch wirkende Lösungen des Choleraserums lassen sich durch Vermischen mit lebenden oder abgetödteten Leukocyten im Reagensglase nicht so verändern, dass sie die Auflösung der Choleravibrionen auch ausserhalb des Thierkörpers erzeugen. — 6. Auf Grund der Wassermann'schen Entdeckung von dem Vorkommen von Schutzstoffen gegen das Tetanusgift im Centralnervensystem normaler Thiere untersuchten die Verff. systematisch die Organe ihrer im Beginn der Choleraimmunisirung stehenden Thiere. — 7. Es wurden geprüft Totalblut, Serum, Grosshirn, verlängertes Mark, Rückenmark,

Speicheldrüsen, Leber, Lunge, Niere, Nebenniere, Muskeln, Milz, Knochenmark, Lymphdrüsen. Während alle anderen Organe erheblich weniger wirksam waren, fand sich ein deutlicher Ueberschuss von Antikörpern in Knochenmark, Lymphdrüsen und besonders in der Milz. — 8. Auch die agglutinirenden Substanzen fanden sich in der Milz in stärkerer Koncentration als im Serum. — 9. Die in der Milz enthaltenen Choleraschutzstoffe sind in Wasser leicht löslich. — 10. Die hier angeführten Thatsachen sprechen dafür, dass die blutbildenden Organe die Ursprungsstätte der bei der Immunisirung sich bildenden specifischen Choleraschutzstoffe sind. — Um den Einwand zu entkräften, dass es sich nicht um eine Bildung der Antistoffe an Ort und Stelle, sondern um eine zeitweilige Aufspeicherung dieser irgendwo sonst entstehenden Substanzen handelt, spritzten die Verff. normalen Thieren hochwerthiges Choleraserum subkutan ein und titrirten nach 20 Stunden Blut und Milz: die Milz war erheblich weniger wirksam als das Blut, eine Aufspeicherung der dem Thiere einverleibten Choleraschutzkörper in der Milz hatte also nicht stattgefunden. (Wir dürfen auf eine genaue Mittheilung dieser bemerkenswerthen Ergebnisse gespannt sein.)

M. Kirchner (Berlin).

Kalischer S., Moll, Neumann H. und **Teichmann,** Untersuchung zurückgebliebener Schulkinder. Auszug aus einem an die Städtische Schuldeputation zu Berlin erstatteten Bericht. Deutsche medic. Wochenschrift. 1898. No. 1.

Die Verff. untersuchten in 10 Berliner Gemeindeschulen diejenigen Schüler der 3 untersten Klassen, welche in ihrer oder in der vorausgegangenen Klasse länger als 2 Jahre sassen (dies waren von 10132 Knaben und Mädchen 255 = 2,5 pCt.), auf ihre Nerven-, Augen- und Ohrenthätigkeit ev. auf allgemeine Erkrankungen, um den Grund für ihre geringe Leistungsfähigkeit festzustellen. Sie unterschieden 3 Grade geistiger Minderwerthigkeit: schwache Begabung, d. h. Verlangsamung der geistigen Thätigkeit; Schwachsinn geringeren und höheren Grades, endlich Idiotie, d. h. völlige Bildungsunfähigkeit. Von den 116 Kindern, die sie geistig minderwerthig fanden, gehörten 68 der ersten, 40 der zweiten und 8 der dritten Kategorie an, und von ihnen waren 64 Knaben und 52 Mädchen. Idioten fanden sich nur in den beiden untersten Klassen. Von körperlichen Krankheiten fanden sich innere Krankheiten bei 76, Störungen des Nervensystems bei 10, in der Nasenathmung bei 64, in der Sprache bei 5, Herabsetzung des Gehörs bei 35, der Sehschärfe bei 19 pCt. der untersuchten Kinder.

Als Maassregeln empfehlen die Verff.: Die Idioten sind als bildungsunfähig aus der Schule zu entfernen und in Idioten- und Erziehungsanstalten unterzubringen; auch die sittlich verwahrlosten Kinder bedürfen der Aufnahme in eine Erziehungs- oder Besserungsanstalt. Schwachbegabte sollten nicht Nachhülfeunterricht erhalten, sondern in besonderen Hülfsklassen unterrichtet werden.



Die Untersuchungen der Verff. bestätigen aufs neue die Wichtigkeit der ärztlichen Mitwirkung in der Schule. M. Kirchner (Berlin).

Burgerstein L., Mittel zur Verbreitung hygienischer Kenntnisse in der Bevölkerung. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege. 1897. No. 9.

I. Zur hygienischen Belehrung über die Kinder und zur Belehrung dieser selbst dienen folgende Mittel: 1. Verbreitung kurzer Drucksachen unter den Eltern, welche bei genügender Mitarbeit gut gemeinverständlich und billig hergestellt werden können. Es wären dies a) ein bei Eheschliessungen zu überreichendes Heft über die Hygiene der Ehe, b) Belehrungen der Hebammen, c) Unterweisungen der Eltern über Kinderpflege bei Anmeldung von Geburten, d) Belehrungen der Eltern bei Aufnahme der Kinder in die Schule über die Hygiene des schulpflichtigen Kindes. 2. Verbreitung hygienischer Kenntnisse durch die Schulen und zwar a) durch die niederen Schulen und Seminarien. In den unteren Klassen werden eine Reihe interessanter Punkte im Anschluss an Thatsachen, z. B. Lüften des Zimmers, Lesestücke, wie sie schon in einigen Lesebüchern aufgenommen sind, an Sprichwörter u. s. w. behandelt. In den höheren Klassen kann der Stoff reicher sein und namentlich schon auf die sociale Hygiene eingehen. Hygienische Aufgaben (Ausmessen des Schlafzimmers, Schilderungen des Tageslaufes), Studium einer kleinen Gesundheitslehre oder hygienischer Wandtafeln, für Mädchen Haushalts-Hygiene, Kinder- und Krankenpflege bilden die Hauptpunkte. Was in den Vereinigten Staaten (namentlich gegen Alkoholismus), in England, Frankreich, Norwegen, Schweden geschehen ist, wird an der Hand reicher Literaturangaben geschildert. Natürlich muss der Lehrer, welcher die Schüler unterrichten soll, selbst genügende Unterweisung in diesem Fache erhalten. Das bisher Versäumte könnte durch Ferienkurse für Lehrer nachgeholt werden. Schulleiter sollen nicht ohne eine Prüfung in der Hygiene angestellt werden. Auch diese Frage ist durch zahlreiche Beispiele aus vielen Ländern belegt. Einführung von Hygiene-Unterricht in höheren Schulen stösst nach B. deshalb auf Schwierigkeiten, weil hier der Stundenplan schon zu sehr überlastet ist. Verpflichtender Unterricht dieser Art besteht daher zur Zeit nur in Frankreich. Um diesem Mangel etwas abzuhelfen, empfiehlt B. ein Preisausschreiben für ein anregendes Buch über Gesundheitspflege, welches den Schülerbibliotheken zugestellt werden soll. Wie bei den Volksschulen, so ist erst recht für Lehrer höherer Schulen Kenntniss der Hygiene zu verlangen, in welcher sie, nach Muster anderer Länder, eine Prüfung ablegen sollen. Sehr vernünftig ist jedenfalls die Forderung, dass Lehrerinnen über die Erziehung kleiner Kinder und über die Hygiene der Jungfrau vollständig orientirt sein sollen. II. Zur Verbreitung hygienischer Kenntnisse unter den Erwachsenen dienen: 1. Volkshochschulen, welche namentlich geeignet sind, den Alkoholismus zu bekämpfen. Dasselbe gilt von Vorlesungen für Studenten aller Fakultäten, wie sie in Göttingen, Kiel u. a. O. gehalten werden. Auch die zum Militär Eingezogenen sollen durch eine kleine Druckschrift hierüber belehrt werden. 2. Vereine, populäre Vorträge, Lesehallen, Volksschriften sind weitere wichtige Mittel für diesen Zweck. So hat die Ladies Sanitary Association seit 1857 bereits 100 kleine Volksschriften in

2 Millionen Exemplaren verbreitet. 3. Der Einfluss der Geistlichen kann, wenn sie bereits an ihrer Bildungsstätte hygienisch ausgebildet wurden, ganz ungeheuer sein. 4. und 5. Für Orte, in denen die bisher genannten Mittel nicht oder nur schwer zur Anwendung kommen können, werden, ebenfalls unter Anführung von Beispielen, Wanderlehrer und wandernde Ausstellungen empfohlen. III. Hygienische Kenntnisse für bestimmte Berufsarten. 1. Gewerbliche Fachschulen und technische Betriebe, an deren Sitze sich gewiss immer ein dazu geeigneter Arzt findet. Hygienische auf diesen besonderen Beruf Rücksicht nehmende Schriften oder Kurse werden gern gelesen und gehört. 2. Kurse über Krankenpflege sind dringend nöthig und sollten ebenfalls aller Orten gehalten werden. 3. Das unter 1. Gesagte gilt auch für die technischen Hochschulen, an denen meist schon eigene Hygiene-Docenten lehren. 4. Bei der Bedeutung, welche nun einmal die Juristen bei uns haben, ist ihre hygienische Schulung, namentlich wenn sie als Verwaltungsbeamte fungiren wollen, ganz unbedingt nöthig. Die Nothwendigkeit aller dieser Maassnahmen ist unbestritten. Verwirklicht können sie nur werden durch planmässiges Vorgehen mit Unterstützung des Staates. B. schlägt zu diesem Zwecke die Einstellung einer besonderen jährlichen Summe in das Staatsbudget vor und Wahl eines internationalen Kommitees auf dem Kongresse in Moskau (auf welchem der Artikel als Vortrag gehalten wurde), welches die ersten Schritte zu einer systematischen hygienischen Belehrung des Volkes vorbereiten soll.

Georg Liebe (Loslau, Oberschlesien).

Zander, R., Die Bedeutung der körperlichen Uebungen für die Entwicklung des Körpers und für die Gesundheit. Hamburg. 1897. 21 Seiten.

In knapper Form und gemeinverständlicher Weise schildert der Verf. in diesem Vortrage den Einfluss der Körperübungen auf Muskulatur und Skelet, Athmung, Cirkulation, Gesammtstoffwechsel und Nervensystem, indem er für eine grössere Ausbreitung dieser Leibesübungen eintritt. Für den kindlichen Organismus — und zwar für beide Geschlechter — empfiehlt er Turnen und Turnspiele, Schwimmen und Eislauf. Der Erwachsene kann auch nebenher noch andere Mittel — Rudern, Fechten, Lawntennis, Radfahren — benutzen, um seinen Körper geschmeidig und rüstig zu erhalten. Zweckmässig ist es, mehrere dieser Uebungen zu betreiben, um eine möglichst gleichmässige Kräftigung aller Muskelgruppen zu erzielen.

So warm der Verf. aber einer maassvollen Beschäftigung mit diesen Leibeskünsten das Wort redet, ebenso lebhaft wendet er sich gegen alle Uebertreibung auf diesem Gebiete, vor allem also gegen den sportsmässigen Betrieb von einzelnen dieser Fertigkeiten in Vereinen, und gegen die sportlichen Wettkämpfe, die eine grosse Zahl von Gefahren für Leben und Gesundheit des einzelnen mit sich bringen. O. Spitta (Berlin).

Le Sanatorium d'Hendaye. La revue philanthropique. I. 1. 10. Mai 1897. L'oeuvre des hôpitaux marins. Ebenda.

In Hendaye, dicht an der spanischen Grenze, südlich von Bayonne, wird durch den Conseil de Surveillance de l'Assistance publique ein Sanatorium für 200 Kinder errichtet. Die Lage soll nach dem Ausspruche von Dr. Millard die denkbar beste sein. Die Schlafräume werden in vier getrennten Pavillons eingerichtet, das Bett wird auf 2892 Fr. kommen. Die Anstalt, welche nicht nur Kinder aufnehmen soll, denen Seeluft verordnet ist, sondern welche auch als Uebergangsstation für solche dienen soll, die aus Bädern wieder nach Paris zurückkehren, soll im Oktober 1898 eröffnet werden.

Die Gesellschaft für Seehospize hat im September 1896 ein neues Sanatorium auf der Ile d'Oléron vor dem Ausfluss der Charente errichtet. In zwei Pavillons befinden sich 150 Betten. Der Pensionspreis beträgt 1,60 Fr. täglich. Ein eigener Chefarzt wohnt in der Anstalt, für nöthige Fälle wird ein Chirurg aus Rochefort herbeigerufen. Die Kinder erheben sich um 6 Uhr, um 7 Uhr giebt es Suppe, dabei findet die ärztliche Visite statt. Um 11 Uhr Frühstück, um 3 Uhr Vesper, um 6 Uhr Hauptmahlzeit. Unterricht Vormittags $1^1/_2$ Stunde, Nachmittags $1^1/_2$ Stunde. Während der übrigen Zeit Aufenthalt auf dem Spielplatze oder an der Küste.

Georg Liebe (Loslau, Oberschlesien).

---

v. Mayr G., Statistik und Gesellschaftslehre. II. Bd. Bevölkerungsstatistik. Freiburg 1897. J. C. B. Mohr.

Die Masse des statistischen Wissens ist in den letzten Jahrzehnten ganz ungewöhnlich angewachsen, und, wer sich mit den Errungenschaften dieses Forschens bekannt machen wollte, sah sich vergebens nach einem Führer um. Dies gilt besonders auch von der Medicinalstatistik, die seit Oesterlen's Handbuch keine einheitliche Bearbeitung mehr erfahren hat. Diesem Mangel wird durch das umfassende Werk G. v. Mayr's abgeholfen: es konnte freilich in demselben bei dem gebotenen Raume keine erschöpfende Medicinalstatistik gegeben werden, aber überall ist auf die Detailfragen eingegangen und mindestens wird dem Leser durch die zahlreichen Literaturangaben der Weg zur näheren Informirung gewiesen. Die Bedeutung der Medicinalstatistik wird in ärztlichen Kreisen zur Zeit vielfach unterschätzt, einmal in Folge der Inanspruchnahme derselben durch andere Ziele, dann auch weil sie die ärztlichen Interessen weniger direkt berührt, sondern mehr socialwissenschaftlichen Werth hat. Aber wir Aerzte mühen uns Jahr aus Jahr ein für das Wohl der Menschheit ab, und wie sollen wir anders erfahren, ob unsere Bemühungen wirklich von Erfolg gekrönt werden, als durch die Statistik? Ich möchte hier nur an die Kindersterblichkeit erinnern, deren Verminderung vor allem dem Arzte zu verdanken ist, und wobei derselbe mit den grössten Vorurtheilen zu kämpfen hat.

v. Mayr hat es verstanden, alle Theile der Medicinalstatistik harmonisch seinem Werke einzufügen. Nachdem der erste Theil den Aufbau der Bevölke-

rungsmassen behandelt hat, beschäftigt sich der zweite mit den Bewegungserscheinungen der Bevölkerung (Bevölkerungswechsel und Bevölkerungsentfaltung). Zu dem ersteren gehören die Geburten und Sterbefälle. Das Wort Geburtlichkeit, das v. Mayr für Geburtenverhältniss gebraucht, klingt zu abschreckend, als dass eine allgemeine Einbürgerung desselben zu hoffen wäre. Wie überhaupt, so spricht auch hier Verf. besonders der historisch-geographischen Methode und namentlich detailgeographischen Studien das Wort, da die Berechnung für grössere Bezirke oft bedeutende Unterschiede in denselben verwischt.

Die Fruchtbarkeit nach dem Lebensalter der Frau wird ebenfalls erörtert; die Untersuchungen über dieselbe zeigen aber immer nur die faktische Fruchtbarkeit an, ohne sichere Beziehung zu der physiologisch möglichen Kinderzahl. Von Bedeutung für den Arzt ist vor allem die Mortalitätsstatistik. Wir werden hier über das Maass der Sterblichkeit in räumlicher Vertheilung und im zeitlichen Verlauf orientirt. Die allgemeine Sterbeziffer wird auf ihren wahren Werth hin beleuchtet, und mit Recht werden vom Verf. alle Künsteleien an derselben als werthlos und verwirrend zurückgewiesen. Die Sterblichkeit nach Geschlecht, Alter, Familienstand, Beruf und anderen Bedingungen ist ausführlich bearbeitet und dabei speciell der Kindersterblichkeit ein grosses Kapitel gewidmet. Ein vollkommen befriedigender Einblick in die Geschichte der Kindersterblichkeit fehlt nach seinen Ausführungen noch. Die einzelnen Methoden der Berechnung von Sterbetafeln werden in allgemein verständlicher Weise mitgetheilt.

Besonderen Werth für uns Aerzte hat die Statistik der Todesursachen; die genaue Ermittelung derselben hat zweifellos grosses hygienisches Interesse. v. Mayr bespricht bei dieser Gelegenheit die grossen Mängel der Medicinalstatistik in Deutschland. Vor allem wendet er sich, gewiss mit vollem Recht, gegen die fast in ganz Preussen noch übliche Art der Eintragung der Todesursachen durch die Standesbeamten. Man darf daher nach Verf. bei der seit 1892 vom Kaiserlichen Gesundheitsamt gelieferten Todesursachenstatistik „nicht vergessen, dass hier sehr ungleichwerthiges Material zu einem anscheinend gleichartig aufgebauten Ganzen vereinigt ist“. Ref. möchte darauf hinweisen, dass dies besonders deutlich aus der Tafel IV im 2. Heft des 3. Bandes der medicinal-statistischen Mittheilungen zu ersehen ist, auf der die Häufigkeit der Todesfälle der Kinder des ersten Lebensjahres an Magen- und Darmkatarrh im Jahre 1893 graphisch dargestellt ist. Besonders da, wo eine geordnete Leichenschau vorhanden ist, sind diese zahlreich, während dagegen die höhere Kindersterblichkeit in Schlesien, die doch sicher auch grossentheils durch Darmkatarrhe verursacht wird, gar nicht zum Ausdruck kommt. Eine internationale Vergleichung der Sterblichkeit an den einzelnen Todesursachen ist wegen der verschiedenen Auffassung in den verschiedenen Ländern nicht durchführbar, wie eine Vergleichung der Sterblichkeit an Lungenschwindsucht zeigt (S. 327); um dies zu ermöglichen, müssten zuvor internationale Verständigungen getroffen werden. „Die Hauptsache ist,“ sagt v. Mayr, „dass die wissenschaftliche Einsicht der Aerzte in die tiefgreifende Bedeutung dieses

statistischen Forschens ihren Eifer und ihre Gewissenhaftigkeit bei der Mitwirkung der Feststellung der Todesursachen stähle".

Die statistische Erfassung des Krankseins der Menschheit wäre nach dem Verf. ebenfalls von sehr grosser Bedeutung, aber derselben stellen sich unüberwindliche Schwierigkeiten entgegen. Es sind zwar medicinal-statistische Abhandlungen über Erkrankungen in zahlloser Menge zerstreut, vielfach sind dieselben aber ohne grossen Werth, da sie die Grundbedingungen statistischer Forschung ausser Acht lassen. Eine zusammenfassende Bearbeitung dieser Untersuchungen ist noch nicht versucht worden; v. Mayr bietet daher auch blos eine Uebersicht über die wichtigsten Punkte, die hierbei in Betracht kommen und sagt, dass hier eine bedeutungsvolle Aufgabe für einen medicinisch gebildeten Statistiker zu lösen sei. Prinzing (Ulm).

Pfeiffer A., Bericht über die Verwaltung des Medicinal- und Sanitätswesens im Reg.-Bez. Wiesbaden für die Jahre 1892, 1893 und 1894. Wiesbaden 1897.

Der Bezirk zeichnet sich durch eine nicht unbedeutende Wohlhabenheit seiner Bevölkerung und durch anerkennenswerthe Reinlichkeit sowohl in den Städten, als auch auf dem Lande aus. Selbst in den kleinsten Gemeinden finden hygienische Maassregeln im Allgemeinen eine günstige Aufnahme. Daraus erklärt sich, dass kleinere lokale Häufungen von ansteckenden Krankheiten sich in mässigen Grenzen hielten. Grössere Epidemien wurden nicht beobachtet. Auch die Cholera führte, obwohl der Bezirk namentlich in Folge seines lebhaften Durchgangsverkehrs nicht ungefährdet war, nur 4 tödtlich verlaufene Erkrankungen herbei. Von keiner derselben ist innerhalb des Bezirks in Folge der getroffenen sanitätspolizeilichen Maassregeln ein weiterer Fall ausgegangen. Von Pocken kamen 1894 zwei Erkrankungen und 1893 in Frankfurt a. M. zwei kleine Epidemien mit 15 Erkrankungen und 5 Todesfällen vor, von denen die eine auf einen kurz zuvor eingetroffenen polnischen Arbeiter, die andere auf russische Felle zurückgeführt wurde. Zur Bekämpfung derselben machte man von Evakuation und Desinfektion energischen Gebrauch.

Die Influenza begann Ende 1891 epidemisch aufzutreten, folgte zunächst den Hauptverkehrsstrassen, um erst später sich seitwärts zu verbreiten. Der Verlauf der Epidemie war ungemein verzögert. Nachdem sie Mai 1892 verschwunden war, zeigten sich Häufungen von Fällen erst wieder Mitte Oktober 1893; diese Epidemie dauerte etwa 4 Monate. Im letzten Berichtsjahre wurde die Seuche meist nur in den Städten, auf dem Lande nur in einzelnen Fällen beobachtet. Einzelne Fälle von Unterleibstyphus blieben meist isolirt; selten, dass sich einmal 2 oder 3 Fälle an sie anschlossen. Die Zahl der Diphtherieerkrankungen ist im Allgemeinen sehr erheblich gestiegen; 1889—1891 kamen rund 5300, 1892—1894 dagegen 7722 zur Meldung. Mehrfach gab die Seuche zu längerem Aussetzen des Schulunterrichts Anlass.

Im Allgemeinen war der Gesundheitszustand sehr günstig; am höchsten war die Zahl der Sterbefälle 1893, nämlich 18 647 oder 22,1 p. M. der Be-

völkerung. Die Kindersterblichkeit ist anscheinend etwas gestiegen, was auf die grössere Zahl von Brechdurchfällen, die vielfach tödtlich endeten, geschoben wird. Die Säuglingsernährung erfolgt in immer weiteren Kreisen der städtischen Bevölkerung, aber auch schon auf dem Lande, mit sterilisirter Milch.

Die unreinen Abgänge sucht man in den Städten so schnell wie möglich los zu werden, während auf dem Lande alles zur Düngung Geeignete gesammelt wird. Die Anlage vorschriftsmässiger Abortgruben und Düngerstätten stösst auf grosse Widerstände; von 90 535 Wohnhäusern besassen 8620 keinen, 28 538 einen unvorschriftsmässigen Abort, 28 762 und 12 969 desgleichen Jauchegrube. In Wiesbaden und Homburg liegen die Verhältnisse bezüglich der Kläranlagen für die städtischen Abwässer recht ungünstig. Auf dem platten Lande erheben sich nur dort zeitweise Klagen über Verunreinigung der Bäche durch Abwässer, wo sich grössere industrielle Betriebe mit bedenklichen Abgängen angesiedelt haben.

Die Wasserversorgung durch centrale Leitungen hat erfreuliche Fortschritte gemacht. Selbst kleine Gemeinden treten mit Eifer an die Lösung dieser Frage heran, nur werden vielfach nicht von vornherein richtige Sachverständige zur Ausführung herangezogen. Eine fortlaufende Kontrole der Leitungen findet nur in den Städten statt. Die Brunnen sind neben Röhren- oder tief erbohrten artesischen Brunnen meist Kesselanlagen, die oft als gesundheitlich verdächtig zu bezeichnen sind. Von den noch zahlreich vorhanden gewesenen offenen Ziehbrunnen ist ein erheblicher Theil auf Grund einer Cirkular-Verfügung vom 28. August 1894 beseitigt worden. Brunnen, welche zu einem durch chemische und bakteriologische Untersuchung bestätigten Verdachte Anlass geben, werden polizeilich geschlossen.

Untersuchungsanstalten mit öffentlichem Charakter bestehen noch nicht, vielmehr nur private; die wenigen von den Polizeibehörden der beiden grösseren Städte veranlassten Nahrungsmitteluntersuchungen werden solchen zugewiesen. Nur im Obertaunuskreise besteht eine ausgedehntere Kontrole des Nahrungsmittelverkehrs. Der dort beauftragte Chemiker bereist den ganzen Kreis und entnimmt seine Proben nach Belieben. Die Kontrole des Fleischverkehrs ist, obschon die allgemeine Fleischbeschau im Bezirke besteht, dadurch wesentlich erschwert, dass man auf dem Lande und auch in den kleineren Städten an die Errichtung öffentlicher Schlachthäuser nicht herantreten will. Der Marktverkehr ist je nach den örtlichen Verhältnissen sehr verschieden geregelt.

Eine Betheiligung der Medicinalbeamten bei gewerblichen Fragen wird immer noch so gut wie gar nicht in Anspruch genommen. Die Schulen, welche einer ordnungsmässigen sanitären Beaufsichtigung bisher nicht unterzogen wurden, zeigten vielfach überaus mangelhafte Zustände. Die Physiker wurden daher angewiesen, die Schulen bei jeder sich bietenden Gelegenheit zu besichtigen und über die gefundenen Ergebnisse zu berichten. Auf diese Weise soll genügendes Material zur Regelung der Angelegenheit gewonnen werden. Würzburg (Berlin).

Schilling F., Compendium der ärztlichen Technik. Leipzig 1897.

In dem für die praktischen Bedürfnisse des Arztes bestimmten Buche haben lediglich die sehr knapp gefassten Artikel über Desinfektion und Krankenpflege zur Hygiene Beziehung. H. Winternitz (Halle a. S.).

Fischer-Dückelmann, Anna, Die Geburtshilfe vom physiatrischen Standpunkt. Strassburg i. E. H. Bermühler.

Alle Abweichungen von der Norm, die heutzutage bei dem Geburtsakte vorkommen, sind zurückzuführen auf die Entartung des Kulturmenschen. Die Geburtshilfe, welche vor dieser Entartung völlig überflüssig war, ist jetzt ein nothwendiges Uebel. Doch kann man durch Befolgung jener reformatorischen Richtung der Heilkunde, die man im Gegensatz zur „Schulmedicin" als „Physiatrie" bezeichnet, die heutige Geburtshilfe zum Theil wieder überflüssig machen. So ungefähr leitet die Verfasserin die vorliegende Schrift auf 5 Druckseiten ein, um sich dann zunächst über das Medicinstudium der Frauen zu verbreiten. Diese Zwischenbetrachtung über den weiblichen Arzt führt zu dem Resultate, dass die Frau als Geburtshelfer dem Manne zumeist überlegen sein wird, besonders auf dem Gebiete der operativen Geburtshilfe, weil diese von den meisten Aerzten mit brutaler Gewaltanwendung und unbeschreiblicher Gewissenlosigkeit gehandhabt werde. Den unverantwortlichen Leichtsinn der praktischen Aerzte bei Geburten hat die Verfasserin vor allen Dingen aus den diesbezüglichen unvergesslichen Schilderungen ihres klinischen Lehrers kennen gelernt(!). Das Schriftchen wendet sich dann kurzen Erörterungen über die verschiedenen Wandlungen, welche die Geburtshilfe auf dem Gebiete der Antisepsis und Asepsis durchgemacht hat, zu und bringt zum Verständniss der weiteren Ausführungen über die Physiatrie in der Geburtshilfe Bemerkungen über die Form und Grösse des weiblichen Beckens, über Lage und Haltung der Frucht, Grösse und Form des kindlichen Kopfes und den Geburtsakt selbst, welcher unter natürlichen Bedingungen rasch und schmerzlos erfolge. Sodann werden verschiedene Geburtsanomalien, ihre Ursache und Bekämpfung durch die Schulmedicin vermittels operativer Maassnahmen besprochen. Als Ursachen solcher Geburtsstörungen werden unter anderen genannt Neurasthenie und Magenschwäche der Mutter, chronischer Alkoholismus bei Vater und Mutter und das zu erregte sexuelle Leben der heutigen Frau intra graviditatem. Der armen Schulmedicin, welche sich bei den Anomalien nur mit operativen Eingriffen zu helfen weiss, geht die Verfasserin in diesen Erörterungen scharf zu Leibe, sodass man fast den Eindruck gewinnt, sie sei nur zur Stiftung unsäglichen Unheils aufgebaut. Anders dagegen die Physiatrie, vulgo Naturheilkunde. Durch physiatrische Diätvorschriften, hydrotherapeutische Maassnahmen, Anordnung sexueller Ruhe und die Anwendung einer schonenden Massage in der Schwangerschaft lassen sich viele Geburtsstörungen und damit auch die meisten operativen Eingriffe der Schulmedicin vermeiden. Auch bei schon perfekten Störungen intra partum feiert die Naturheilkunde grosse therapeutische Triumphe. Besonders dankbar ist die physiatrische Bekämpfung der Wehenschwäche durch kalte Güsse auf Knie, Kreuz und Bauch, durch beruhigendes Auflegen der Hände auf Kopf und Bauch. Die auf diese Weise

regelrecht gewordene Wehenthätigkeit überwindet die Hindernisse eines engen Beckens, korrigirt eine falsche Lagerung der Frucht und macht die entbindenden Operationen der Schulmedicin oft überflüssig. Auch die manuelle Lösung der Placenta wird durch wehenerregende kühle Sitzbäder und gleichzeitiges Frottiren von Lenden- und Schoossgegend umgangen. Damit haben wir die berüchtigten Reibesitzbäder auch in der Geburtshilfe! Bei der Verhütung und Behandlung des Puerperalfiebers und des Abortes spielt die Hydrotherapie gleichfalls eine hervorragende Rolle. Endlich wird zur Erleichterung des Geburtsaktes bei engem Becken der Schwangeren eine vegetarische Kost vorgeschrieben, durch welche eine Kalkablagerung in den Schädelknochen des Kindes verhütet werden soll, damit sie beim Durchtreten durch das mütterliche Becken keine Schwierigkeiten bereiten.

Diese interessanten Ausführungen werden Aerzten und Gebildeten aller Stände auf 40 Druckseiten dargeboten. — Es ist dem Referenten etwas schwer geworden, den Inhalt der, wenn man so sagen darf, bescheidenen Arbeit wiederzugeben, theils aus Gründen, welche die Höflichkeit auszusprechen verbietet, theils weil der Stoff des Schriftchens etwas konfus angeordnet ist. Sinnig und deutlich, nur etwas geschmacklos wird auf dem Umschlagstitelblatte für die Gebildeten aller Stände durch einen unter den Vornamen der Verfasserin gedruckten Strich besonders hervorgehoben, dass das ganze Machwerk nicht von einem Arzte, sondern von einer Dame geschrieben ist.

Menge (Leipzig).

Kleinere Mittheilungen.

(:) Bataillon und Terre, die bereits früher (vergl. d. Zeitschr. 1897. S. 723) über die rasche Umformung des Tuberkelbacillus durch Verimpfung auf Kaltblüter in wesentlich verschiedene Mikroorganismen berichtet hatten, machen jetzt weitere einschlägige Mittheilungen, die jedoch ebenso wie jene ersten Angaben starken Zweifeln von Seiten aller Sachverständigen begegnen werden. (Sem. méd. 1898. p. 92.)

(:) Widal und Nobécourt berichten in der société médicale des hôpitaux de Paris vom 25. Februar, dass sie an den inneren Organen des Kaninchens antitoxische Eigenschaften gegen das Strychnin haben nachweisen können. Besonders wirksam zeigten sich Gehirn und Rückenmark, aber auch in der Leber, seltener schon den Nieren und den Speicheldrüsen machten sich derartige Erscheinungen bemerkbar, die dagegen im Blute, Knochenmark u. s. w. fehlten. Das Meerschweinchen, obwohl weniger empfindlich gegen Strychnin als das Kaninchen, besass doch nur geringere antitoxische Fähigkeiten in seinen Organen.

Hält man diese Befunde mit den Ergebnissen, die Wassermann jüngst für den Tetanus mitgetheilt, sowie mit der von Goldscheider und Flatau gefundenen Thatsache zusammen, dass das Strychnin auch ganz ähnliche

Veränderungen wie das Tetanusgift in den Zellen der nervösen Centralorgane hervorruft, so treten hier allerdings manche recht interessante Beziehungen hervor. (Sem. méd. 1898. p. 93.)

(L) In Nürnberg wurden auf ein Gesuch der Vereinigten Pinselfabriken hin vom Magistrat Versuche zur Desinfektion von Thierhaaren (gegen Milzbrandgefahr) mit einem neuerfundenen französischen Apparate angeordnet. (Soc. Praxis. 1898. No. 21.)

(L) In München wird durch den Verein für geistige Interessen der Frau ein Vorbildungskurs für Fabrikinspektorinnen gehalten mit den Fächern Gewerbehygiene, Volkswirthschaft, Arbeiterschutzgesetze, anschliessend Besichtigungen. (Soc. Praxis. 1898. No. 21.)

(L) A. Neisser-Breslau berichtet von einem Falle von recht hartnäckigem Ekzem der Lippen bei einem Knaben. Kein Mittel schlug an, bis endlich die Ursache in dem Mundwasser „Odol" entdeckt und beseitigt wurde, damit auch das Ekzem. Neisser beobachtete, hierdurch aufmerksam gemacht, noch mehrere durch Mund- und Zahnmittel entstandene Ekzeme der Lippen- und Kinngegend. (Therapeutische Monatshefte. 1898. No. 2.)

(L) der K. K. Bezirksschulrath in Wien hat angeordnet, dass in der Lehrerbildungsanstalt zu Wien für ehemalige Zöglinge Fortbildungskurse stattfinden, u. a. auch „Besprechung der wichtigsten und für die Schulpraxis und Schulhygiene nothwendigsten Gesetze und behördlichen Vorschriften" (von Gugler). Dieselbe Behörde verfügte — was sich die deutschen Eisenbahnen zu Herzen nehmen könnten. Ref. —, dass bei einer Temperatur unter 13° R. ohne Rücksicht auf die Jahreszeit die Schulzimmer geheizt werden, und dass der Lehrer sofort Abhilfe schaffen muss, wenn die Schüler über Hitze oder Kälte klagen. (Zeitschr. für Schulgesundheitspfl. 1898. No. 3.)

(G) In dem „Deutschen Kolonialblatt" 1898. No. 7 finden sich 2 Berichte von Geh.-Rath Dr. R. Koch über die Ergebnisse seiner Expedition im Schutzgebiete von Deutsch-Ostafrika. Der erste Bericht ist aus Dar-es-Salâm vom 10. Februar d. J. datirt und beschäftigt sich mit der Surrakrankheit, speciell auch mit Versuchen, die Krankheit von dem Rinde auf andere Thierspecies zu übertragen. Der zweite Bericht ist aus Dar-es-Salâm vom 12. Februar d. J. datirt und betrifft Studien über das Texasfieber. Geh.-Rath Koch gedenkt im Mai wieder in Berlin einzutreffen.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 1. Juni 1898. № 11.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Die Redaktion bittet, alle für die „Rundschau" bestimmten Sendungen (Manuskripte, Korrekturen, Recensionsexemplare, Sonderabdrücke u. s. f.) ausschliesslich an die Adresse von Prof. Dr. Carl Günther, Berlin C., Klosterstrasse 36, gelangen lassen zu wollen.

Inhalt.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 1. Juni 1898. № 11.

(Aus dem hygien. Institut der Universität Berlin.)

Einiges über „Opterophan", als Augenschutz gegen blendendes Licht.

Von

Dr. P. Laschtschenko.

Das Auer'sche Gasglühlicht ist so stark blendend, dass es in Privatwohnungen nicht gut ohne Augenschützer verwendet werden kann. Diesbezüglich sind nun viele Vorrichtungen empfohlen worden. Als eine solche in neuester Zeit angepriesene kann das „Opterophan" bezeichnet werden. Es ist das eine mit horizontalen äusseren und vertikalen inneren Rippen versehene Glasglocke, welche den Lampencylinder umgiebt und nach oben hin erst wenig, dann stärker, also mit einer Konkavität nach innen zu, sich erweitert. Im Handel kommen farblose und farbige Modelle dieser Vorrichtung vor.

Auf gütiges Anrathen des Herrn Geheimrath Rubner habe ich den Versuch gemacht, die Einwirkung des aus farblosem Glase hergestellten „Opterophans" auf Stärke und Charakter des Auer'schen Gasglühlichts zu studiren. Ich bestimmte die Lichtstärke unmittelbar unter der Lampe und in verschiedenen Entfernungen von derselben, wobei die Lichtquelle einmal 0,5 m, das andere Mal 1,0 m über der Horizontalfläche, auf welcher sich die Tafel des Weber'schen Photometers befand, stand; bestimmt wurde dann die Beleuchtungsintensität der Tafel.

A. Der Brenner 0,5 m über der Tafel

	ohne „Opterophan"	mit „Opterophan"	
a) Unmittelbar unter dem Brenner	Schatten	149,47	Meterkerzen
b) 50 cm entfernt	74,38	79,0	„
c) 1 m „	34,95	33,89	„
d) 1,5 m „	15,32	12,87	„
e) 2 m „	8,17	6,58	„
f) 2,5 m „	5,01	3,94	„

B. Der Brenner 1 m über der Tafel

	ohne „Opterophan“	mit „Opterophan“
a) Unmittelbar unter dem Brenner	Schatten	50,34 Meterkerzen
b) 50 cm entfernt	21,88	38,41 „
c) 1 m „	23,48	26,63 „
d) 1,5 m „	19,2	19,0 „
e) 2 m „	10,32	9,35 „
f) 2,5 m „	4,91	4,83 „

Aus dieser Tabelle ersieht man, dass das „Opterophan“ bedeutende Vorzüge besitzt, und dass es eine weite Verbreitung verdient. Vor Allem muss ich bemerken, dass es seinen eigentlichen Zweck, nämlich die Augen vor dem blendenden Licht zu schützen, vollkommen erfüllt und dann auch die Lichtvertheilung in sehr bequemer Weise beeinflusst. Das „Opterophan“ bricht augenscheinlich die durch dasselbe gehenden Strahlen und entsendet auf eine naheliegende Fläche verhältnissmässig mehr Licht. Dieses tritt besonders deutlich hervor, wenn man die Beleuchtung der unmittelbar unter dem Brenner befindlichen Tafeln ohne und mit „Opterophan“ vergleicht: anstatt des Schattens in erstem Falle finden wir eine glänzende Beleuchtung. Erst wenn die Entfernung zwischen Tafel und Brenner 1 m (bei vertikaler Entfernung von 0,5 m) und 1,5 m (bei vertikaler Entfernung von 1 m) erreicht, wird die Lichtstärke mit dem „Opterophan“ schwächer, doch haben diese verhältnissmässig bedeutenderen Entfernungen für uns geringeres Interesse, wenn wir berücksichtigen, welche Anforderungen im gewöhnlichen Leben an künstliche Beleuchtung gestellt werden.

Der Bakteriengehalt des Badewassers.

Von

Prof. M. Rubner.

Ueber den Bakteriengehalt des Wassers offener Schwimmbäder ist vor Kurzem in dieser Zeitschrift (No. 8) von Dr. Koslik berichtet worden. Es wird darin betont, dass zwar der Bakteriengehalt der verunreinigten Flüsse im letzten Jahrzehnt zahlreichen Untersuchungen unterworfen, das Wasser von Schwimmbädern dagegen wenig studirt worden sei. Verf. erwähnt hierin eine Abhandlung von A. Baginsky „Ueber die Bassinbäder Berlins“ und eine solche von Dr. Hesse „Ueber den Bakteriengehalt des Schwimmbassins des Albertbades in Dresden“.

Hierzu bemerke ich zur Richtigstellung, dass durch die in meinem Laboratorium und auf meine Veranlassung hin ausgeführte Arbeit von Dr. Edel, betitelt „Untersuchungen über den Bakteriengehalt des Badewassers“ Archiv f. Hyg. Bd. XIX. S. 225, sowohl die Schwimmbäder Berlins als auch die Wannenbäder zuerst eine eingehende Prüfung, und zwar bereits im Jahre 1893, er-

fahren haben. Da die Literatur über das in Frage stehende Thema doch wohl kaum eine umfangreiche genannt werden kann, ist schwer verständlich, warum Dr. K. nur die Arbeiten von A. Baginsky und Hesse citirt hat.

Ueber den Nutzen, die Gefahren und die wünschenswerthen Verbesserungen des heutigen Impfverfahrens.

Von

Dr. Loewe, Stabsarzt in Gnesen.

(Fortsetzung und Schluss aus No. 10.)

Die zweite Gruppe von Impfschädigungen ist die, welche durch das Vaccinevirus selbst hervorgerufen werden.

Hierher gehört eine ungewöhnlich stark ausgeprägte Reaktion, vermehrte Randröthe, Lymphdrüsenschwellungen u. s. w.

Ferner sind die durch Autoinokulation entstehenden Krankheiten, die Nebenpocken, die artificiell verbreiteten Pocken und die Vaccine-Ophthalmie anzuführen. Die beiden letzten Formen entstehen oft nicht bei dem Impfling selber, da dieser vom 10. Tage an immun ist, sondern bei anderen Personen, welche durch die aus den eröffneten Impfbläschen stammende Lymphe inficirt werden. Nur die Vaccine-Ophthalmie ist von erheblicherer Bedeutung, da sie zu schweren Erkrankungen des Auges mit bleibenden Schädigungen der Sehkraft führen kann. Sie ist nicht so sehr selten, da in der neueren Zeit nach Fürst mehr als 30 Fälle bekannt geworden sein sollen.

Eine dritte Reihe bilden verschiedene Dermatosen, welche anscheinend durch einen blossen Reiz der Lymphe bei einer individuellen Disposition entstehen, wie das Exanthema exsudativum multiforme, Urticaria, Knötchen-, Bläschen- und Blasenausschläge, vielleicht auch Ekzem, Psoriasis, da bei diesen Letzteren der parasitäre Charakter nicht sicher erwiesen ist.

An vierter Stelle ist die Manifestirung gewisser latenter, und die Verschlimmerung gewisser vorhandener Leiden zu erwähnen. Ebenso wie nach Weigert die Kapseln tuberkulöser Drüsen durch den Masernprocess gelockert werden, können leichte skrophulöse Erscheinungen, namentlich Ekzem, durch die Vaccinekrankheit befördert werden.

Aehnliches ist auch in Bezug auf Impetigo und andere Hautkrankheiten behauptet worden.

Endlich scheint die Vaccinekrankheit in manchen Fällen die allgemeine Körperentwickelung ungünstig zu beeinflussen. Man hat beobachtet, dass diese nach der Impfung, ähnlich wie nach anderen fieberhaften Krankheiten zurückblieb, dass die Kinder schlaff, anämisch wurden, kränkelten, und gegen andere, später zufällig hinzutretende Infektionen weniger widerstandsfähig waren, als sie es wahrscheinlich ohnedem gewesen wären.

Alle diese Folgeerscheinungen der Impfung werden, soweit bis jetzt feststeht, ebenso gut durch animale, wie durch humanisirte Lymphe erzeugt.



Dasselbe gilt auch für die dritte Gruppe der Krankheiten, diejenigen, welche durch **nachträgliche Verunreinigung der Impfschnitte** und **Impfpusteln** entstehen.

Von diesen Krankheiten werden vorzugsweise Revaccinirte befallen, da ältere Kinder, welche arbeiten müssen und weniger beaufsichtigt werden, sowie mit den Fingernägeln die Impfstellen leicht erreichen können, solchen Schädlichkeiten am meisten ausgesetzt sind. Hauptsächlich sind es die Spätinfektionen, welche alljährlich den überwiegend grösseren Theil der Todesfälle nach der Impfung veranlassen.

Hier kommt die ganze bekannte Reihe der Wundinfektionskrankheiten in Betracht, von deren Aufzählung ich wohl absehen kann. Es ist anscheinend vor Allem das Späterysipel mit den dasselbe häufig begleitenden Komplikationen, welches Opfer fordert. Doch auch Phlegmonen, Lymphdrüsenvereiterungen, Septikämie, Tetanus sind vereinzelt als Ursachen von Todesfällen beobachtet worden.

Für die Verhütung solcher Fälle kommt der Impfung mit animaler Lymphe ein Vorzug insoweit zu, als die Abimpfung unterbleibt und daher nicht noch Pusteln künstlich geöffnet werden; es ist indess schwer festzustellen, ob dadurch eine Abnahme der Todesfälle an Spätinfektionen herbeigeführt worden ist, da die Angaben darüber nicht immer genau sind. Zwar hat die Zahl der bekannt gewordenen Impftodesfälle in der Epoche der animalen Impfung abgenommen. Nach Köhler betrug sie in den Jahren 1882—1886 durchschnittlich 11—19. 1883 und 1884 kamen 17 und 18 Todesfälle vor. Dagegen betrug ihre Zahl in den 9 Jahren von 1885—1893 zusammen nur 88, also jährlich nicht ganz 10. Doch scheint diese Besserung der Mortalität vorzugsweise die Gruppe der Frühinfektionen zu betreffen.

Zu der letzten Gruppe von Krankheiten endlich gehören die, welche nicht durch die Impfung an sich, sondern durch begleitende Nebenumstände entstehen.

Es können durch das Zusammenströmen in den Impflokalen Infektionskrankheiten übertragen und verbreitet werden. Ferner können bei dem Transport der kleinen Impflinge durch ungünstige Witterungseinflüsse und dergl. Schädigungen der Gesundheit herbeigeführt werden. In der That sind früher ab und zu Uebertragungen von ansteckenden Krankheiten vorgekommen. Mehrfach wurde z. B. die Verbreitung der Impetigo contagiosa dadurch gefördert. Ich brauche indess nur auf die seit 18. Juni 1885 bestehenden ausserordentlich eingehenden Bestimmungen über die Impfung beim Herrschen epidemischer Krankheiten hinzuweisen, deren genaue und sachgemässe Befolgung wohl zu erwarten ist, da der Impfarzt selber sich von den Verhältnissen Kenntniss zu verschaffen und die Ausführung der Maassregeln zu überwachen hat, um zu beweisen, dass diese Gefahr sich höchstens in seltenen Ausnahmefällen geltend machen kann, jedenfalls gegen diejenigen, welche durch den Verkehr im Allgemeinen und durch die Schulen bedingt werden, garnicht in Betracht kommt.

Auch die zweite erwähnte Schädlichkeit wird zu erheblichen Gefahren nicht führen, da die kalte Jahreszeit im Allgemeinen vermieden wird.

Dass die gesammten erwiesenen und etwa noch möglichen Impfschäden nur von sehr geringer Bedeutung sind, beweist der oft erwähnte Umstand, dass sich keine wissenschaftlich nachweisbare Zunahme bestimmter Krankheiten oder der Mortalität im Allgemeinen seit Einführung der Impfung geltend gemacht hat, welche als Folge der Impfung anzusehen ist. Dieser Satz wurde in der 84er Kommission auch von 3 impfgegnerischen Aerzten nicht bestritten. (14. Bericht der Kommission für die Petitionen. Protokoll S. 12.)

In Preussen ist sogar seit 1875 eine fast andauernde Abnahme der Sterblichkeit gegen die früheren Jahrzehnte seit 1820 eingetreten. Es starben von 100 000 Einwohnern jährlich im Durchschnitt:

im Jahrzehnt			im Jahre		
1821—1830	rund	2840	1871	rund	3020
1831—1840	„	3050	1872	„	3110
1841—1950	„	2930	1873	„	2980
1851—1860	„	2930	1874	„	2770
1861—1870	„	2900	1875	„	2860

dagegen:

im Jahrfünft	1876—1880	rund	2710
„ Jahrzehnt	1881—1890	„	2630
„ Jahre	1891	„	2430
„	1892	„	2480
„	1893	„	2421

Durch das Verschwinden der Pockentodesfälle ist diese Besserung nicht zu erklären, denn wenn man sämmtliche Pockentodesfälle abzieht, so bleibt in den Jahren vor 1875 doch noch eine weit höhere Mortalität, als in den Jahren nachher.

Das heutige Impfverfahren stellt somit auch hinsichtlich der Impfschädigungen einen erheblichen Fortschritt dar.

In erster Linie ist es die bessere Beschaffenheit des Impfstoffes, welche diesen Fortschritt begründet, da sie diejenigen Krankheiten zum Theil entweder ausschliesst oder auf ein geringes Maass reducirt, welche durch den Gehalt der Lymphe an pathogenen Keimen entstehen können.

Der Hauptvorzug ist der, dass die vielgemissbrauchten Schreckgespenster der vaccinalen Syphilis, Tuberkulose und Skrophulose verschwunden sind, und dass der Impfarzt die Frage, ob diese Krankheiten zu befürchten seien, mit gutem Gewissen mit einem unbedingten „Nein“ beantworten kann.

Demnächst ist die Gefahr des Früherysipels und einiger anderer Wundkrankheiten wesentlich verringert.

Diese Vortheile dürfen noch aus einem besonderen Grunde nicht gering veranschlagt werden. Von jeher hat die Impfung ihre Gegner gehabt, und namentlich in den letzten Jahren hat sich eine stetig wachsende impfgegnerische Agitation geltend gemacht, wovon die alljährlich wiederholten, von Jahr zu Jahr zahlreicheren Petitionen an den Reichstag um Aufhebung des Impfzwanges, und die Zahl der vorschriftswidrigen Impfentziehungen (s. die Berichte über die Ergebnisse des Impfgeschäftes) ein beredtes Zeugniss ablegen. Die Agitation steht insofern unter günstigen Verhältnissen, als Dank der Wirkung des Impfgesetzes die Bevölkerung nicht unter dem Eindruck der Pockengefahr steht. Sie hat daher nur nöthig, auf die Nachtheile der Impfung hinzuweisen, und sie thut es mit den grenzenlosesten, zum Theil geradezu

lügnerischen Uebertreibungen. Dass unter solchen Umständen schon die zugegebene Möglichkeit der Verimpfung schwerer konstitutioneller Krankheiten ihr dazu dienen wird, unter Benutzung solcher Fälle, wo eine latente Krankheit nach der Impfung manifest wurde oder eine später erworbene zufällig ausbrach, diese Gefahr in den schwärzesten Farben zu malen, womit sie bei einem Theil des Publikums, auch des intelligenteren, williges Gehör findet, liegt auf der Hand.

Durch das heutige Impfverfahren ist dem Gegner eine der wirksamsten Waffen aus der Hand gewunden, und die Aerztewelt, welche früher in diesem Punkte einige Zugeständnisse machen musste, kann heute dem Feinde freier und selbstbewusster gegenübertreten, und es wird ihr hoffentlich gelingen, das Misstrauen gegen die Impfung allmählich beim Publikum gänzlich auszurotten.

Zwei weitere Vorzüge des heutigen Impfwesens sind noch der Erwähnung werth. Der erstere ist der, dass der Impfstoff stets, wenn es erforderlich ist, in grosser Menge zu haben ist. Früher war es oft recht schwierig, geeignete Abimpflinge zu gewinnen, um so mehr, da ein gesetzlicher Zwang zum Abimpfen nicht bestand, heute können auf einem Kalb 3000—4000 Lymphportionen erzeugt werden, und zwar in 4 Tagen, während die Reifung der Menschenlymphe 7 Tage braucht. Es braucht weiter keiner Erörterung, wie viel schneller demnach heute die Produktion der Lymphe erfolgen kann, als früher.

Sollten wieder ähnliche Verhältnisse wiederkehren, wie im Kriege 1870 bis 1871, wo zahlreiche Transporte von Gefangenen nach Deutschland überführt wurden, deren Impfung, nachdem sie am 3. September 1870 durch das Kriegsministerium befohlen war, jedesmal mehrere Wochen in Anspruch nahm, so würde heute ihre Durchimpfung viel schneller vor sich gehen können, und es würde die Zeit, in welcher Pockenepidemien unter ihnen sich ausbreiten können, wesentlich verkürzt werden.

Ein doppelter Vortheil ergiebt sich aus der Möglichkeit der reichlichen Produktion der Lymphe für die Armee. Einmal eine schnelle Erledigung des Impfgeschäftes, welches früher durch Abimpfen innerhalb des Truppentheils von den Soldaten selber stattfand, und sich über Wochen, ja selbst Monate hinzog, da die Pusteln der Revaccinirten sich seltener so entwickeln, dass man von den wenigen „Angeimpften“ gleich grössere Mengen impfen konnte. Heute kann es von jedem Truppenarzt in wenigen Stunden erledigt werden.

Ferner war man, wie erwähnt, gezwungen, die Lymphe von Revaccinirten zu benutzen, aus Mangel an Kinderlymphe. Die Lymphe Revaccinirter gilt bekanntlich als minderwerthig, da die Revaccinepustel nicht den gleichmässigen Verlauf hat, wie die Pustel der Erstimpflinge, und es als Regel gilt, nur die normal entwickelten Pusteln zu benutzen. Daher ist auch bei den öffentlichen Impfungen die Benutzung der Revaccinelymphe verboten. Die Lymphe von jungen Leuten, welche schon seit Jahren im geschlechtsreifen Alter stehen, ist überdies in Bezug auf Syphilis besonders gefährlich.

Der zweite Vorzug des heutigen Impfwesens beruht darauf, dass in den staatlichen Lymphgewinnungsanstalten wissenschaftliche Pflegestätten für die weitere Förderung des Impfwesens geschaffen worden sind,

da ihnen neben der Produktion der Lymphe auch diese Aufgabe ausdrücklich auferlegt worden ist. Auch ist hervorzuheben, dass durch das Bestehen dieser Anstalten hinsichtlich der Impfschäden einem Vertuschungssystem entgegengearbeitet wird, welches stets schlechte Früchte trägt. Denn durch die staatliche Regelung der Impfstoffgewinnung ist der impfende Arzt der Verantwortlichkeit für die Beschaffenheit der Lymphe enthoben. Früher, als jeder Arzt die Verantwortung selbst tragen musste, war es für ihn sehr peinlich, Impfkrankheiten zur Anzeige zu bringen. Heute ist dies nicht mehr der Fall, denn schlechte Lymphe fällt nicht dem Arzt zur Last, und accidentelle Wundkrankheiten sind ebenfalls überwiegend nicht Schuld des Arztes, sondern der Nachlässigkeit in der Pflege der Kinder. Durch eine Anzeige der Impferkrankung erwirbt sich der Arzt vielmehr ein Verdienst, denn er trägt dadurch dazu bei, dass ein etwaiger Fehler der Lymphe künftig vermieden wird.

In Hinsicht auf die wünschenswerthen Verbesserungen des Impfverfahrens können zunächst zwei Punkte in Betracht kommen, einmal den Nutzen desselben zu fördern, andererseits seine Gefahren zu vermindern.

Ueber den ersten Punkt lässt sich nicht viel sagen. Ich will erwähnen, dass der Impfschutz der heute bei uns gesetzlich noch zulässigen Retrovaccine im Auslande angezweifelt wird. In den Niederlanden glaubt man, dass er weder an Grad noch an Dauer dem der rein animalen Lymphe gleichwerthig sei. Auch in Italien schreibt man der Letzteren höhere Schutzkraft zu. Viele italienische Aerzte halten sogar bei rein animaler Impfung die Revaccination für überflüssig.

Der geringere Werth der Retrovaccine ist nun einerseits nicht bewiesen, andererseits strebt man auch in Deutschland aus anderen Gründen danach, den Impfstoff in allen Lymphgewinnungsanstalten rein von Thier zu Thier fortzuzüchten, sodass dieser Vorwurf heute für unser Impfwesen nicht mehr von grosser Bedeutung ist.

Gelingt es, dies Verfahren allgemein durchzuführen, so sind damit auch die von der Retrovaccine in Bezug auf die Uebertragung menschlicher Krankheiten befürchteteten Schädlichkeiten, deren an und für sich geringe Bedeutung bereits gewürdigt wurde, ausgeschlossen.

Nur kurz will ich die zahlreichen Versuche erwähnen, etwa der Lymphe beigemischte Kontagien durch Zusatz von Antisepticis zu vernichten. Am bekanntesten unter diesen Versuchen der antiseptischen Impfung sind die von Freund (die animale Vaccination in ihrer technischen Entwickelung und die Antiseptik der Impfung 1887). Sein Verfahren greift an zwei Zeitpunkten des Impfverlaufs ein, nämlich bei der Impfung selbst und bei der Nachschau.

Es besteht:

1. in Aufpinselung von Sublimatäther oder -Alkohol 1 : 5000 auf das gereinigte Impffeld unmittelbar vor der Impfung.

2. Bestreichung des ganzen Pustelfeldes mit Sublimat- oder Jodoformkollodium 1 : 1000 am 5. oder 6. Tage (das Verfahren bei der Abimpfung übergehe ich, da es heute nicht mehr interessirt).

Damit soll erreicht werden:

1. Eine Desinfektion der Lymphe und des Impffeldes, somit eine Verhütung der Mischinfektionen und der primären accidentellen Wundkrankheiten.

2. Eine zweite Desinfektion des Impffeldes, ein mehrtägiger antiseptischer Abschluss in der für Spätinfektionen geeignetesten Periode (6.—10. Tag), eine Verminderung der Entzündungserscheinungen und eine Beschleunigung der Abheilung, was eine Verminderung der Infektionsgefahr auch für die späteren Tage des Vaccineverlaufs bedeutet.

Die Bedenken gegen dies Verfahren liegen auf der Hand. Dass die Lymphe dadurch, dass sie bei der Impfung eine Schicht des Antiseptikums passirt, sicher desinficirt wird, ist kaum anzunehmen. Die verhältnissmässig wenig zahlreichen Versuche mit dem Verfahren sind nicht beweisend; denn ein günstiger Verlauf bildet auch bei nicht antiseptischer Impfung die Regel. Noch weniger glaublich ist es, dass, wenn auch eine Abtödtung der pathogenen Keime erreicht würde, das Vaccinekontagium dabei ungeschwächt bleibt. Vielleicht kann sogar aus der von Freund angeblich erreichten Milderung der Reaktion und Abkürzung des Heilungsverlaufes auf eine solche Abschwächung des Vaccinekontagiums geschlossen werden. Pfeiffer hat bei dem Innehalten der Freund'schen Vorschriften meist gar keine Vaccinepusteln erzielt, sondern das Kontagium mitzerstört.

Bei dem ungemein seltenen Vorkommen pathogener Keime in der Lymphe sind diese Bestrebungen freilich kaum noch von praktischem Werth. Keime sind zwar in der frischen Lymphe meist in grosser Zahl vorhanden, aber, wie früher erwähnt, sind diese Keime für den Menschen unschädlich. Lediglich aus theoretischen Gründen, und um das Vaccinevirus möglichst rein zur Anwendung gelangen zu lassen, ist die Beseitigung dieser Keime wünschenswerth.

Es hat sich nun gezeigt, dass der gebräuchliche Zusatz von Glycerin in dieser Hinsicht in ausreichender Weise leistet, was durch die früher versuchten Antiseptika erstrebt wurde. Es entfaltet in der Lymphe eine so ausgesprochene keimtödtende Wirkung, dass diese nach mehrwöchigem Lagern fast bakterienfrei wird.

Wenn wir daher neben dem Glycerinzusatz verlangen, dass die Lymphe vor dem Versand an die Impfärzte etwa 1 Monat lang gelagert hat, und dass bei der Impfung der Kälber und der Abnahme der Lymphe eine möglichst strenge Asepsis durchgeführt werde, dass die Ställe peinlich sauber gehalten und die Thiere gut gepflegt werden, so sind im Wesentlichen die Forderungen genannt, welche nach den heutigen Erfahrungen zur Erzielung reiner Lymphe nöthig und anscheinend auch ausreichend sind.

Es ist auch versucht worden, die Lymphe durch Sedimentirung oder durch Centrifugiren von den Keimen zu befreien, doch ist es bei diesen Verfahren nicht sicher, ob die Wirksamkeit der Lymphe voll erhalten bleibt.

Die zweite Gruppe der Krankheiten, derjenigen, welche durch das Vaccinevirus hervorgebracht werden, bietet zu Verbesserungen des Impfverfahrens nur insofern Angriffspunkte, als nach einer Lymphe, welche längere Zeit gelagert hat, die Reizerscheinungen milder zu sein pflegen, ohne dass die Impferfolge leiden; dagegen ist es die 3. Gruppe, die der accidentellen Wundkrankheiten, welche noch manche Aenderungen erheischt.

Hier ist ein aseptisches Verfahren nicht zu umgehen, und das Gesetz sollte in dieser Hinsicht strenger sein. Eine gründliche Lüftung des Impflokals, die Reinigung des Impflings und seine Bekleidung mit reiner Wäsche vor der Impfung ist vorgeschrieben, aber eine Desinfektion der Impfstelle, der Hände des Arztes und der Impflanzette nicht. Letztere sollen nur mit Wasser und Karbol- oder Salicylwatte gereinigt werden. Es ist aber ohne grosse Schwierigkeiten möglich, die Lanzette durch Ausglühen schnell und sicher zu desinficiren, sei es, dass man eine der zu diesem Zweck in neuerer Zeit vielfach empfohlenen Impflanzetten benutzt, oder sich auf andere Weise hilft. Auch die Desinfektion oder wenigstens gründliche Reinigung des Impffeldes und der Hände des Arztes erfordern doch nicht viel Arbeit und sollten streng verlangt werden.

Vielfach wird empfohlen, die frischen Impfschnitte mit einem Verband zu bedecken. Mag dieser Verband bei Privatimpfungen Anwendung finden, für öffentliche Impfungen ist er, da die kleinen Verletzungen in wenigen Minuten verkleben, überflüssig, wenn man nur die Impfung selbst unter gewissenhafter Antisepsis ausführt und dafür sorgt, dass die Schnitte bis zum Verkleben nicht mit den Fingern berührt, oder nachher von engen Aermeln bescheuert werden. Die Erfahrungen aus der Impfpraxis stimmen mit dieser Ansicht durchaus überein, da Primärinfektionen heute nur selten, Todesfälle daran nur ganz vereinzelt vorkommen.

Den wichtigsten Theil der Impfschädigungen bilden, wie erwähnt, die sekundären Infektionen, welche nach der Eröffnung der Impfpusteln zu Stande kommen.

Ein Mittel hiergegen ist ein länger liegender Schutzverband, welcher am Revisionstage angelegt wird. Dieser könnte auf den 6. Tag gelegt werden, damit noch weniger Pusteln bereits eröffnet vorgefunden werden. Der Verband würde einen mehrfachen Zweck haben, erstens die Pusteln vor dem Zerkratzen oder spontanen Platzen zu bewahren, zweitens diejenigen, welche sich doch öffnen, oder geöffnet haben, vor Infektion zu schützen, den Pustelinhalt aufzusaugen, seine Weiterverbreitung und die dadurch entstehenden Krankheiten zu verhindern und austrocknend zu wirken. Letztere Wirkung kann durch verschiedene Pulver (Dermatol, Airol u. s. w.) unterstützt werden.

Dass die Ueberzeugung von der Nothwendigkeit eines solchen Schutzverbandes sich heute immer mehr Bahn bricht, dafür zeugen die nicht mehr vereinzelten Versuche und Empfehlungen verschiedener Verbände besonders aus den letzten Jahren. Reichere Erfahrungen über die praktische Brauchbarkeit solcher Verbände im Grossen liegen allerdings noch nicht vor. Flinzer sah bei 478 Verbänden, welche von ihm selbst, allerdings gleich nach der Impfung angelegt worden waren, keine günstigen Resultate. In 41,6 pCt. der Fälle war der Verband ganz nutzlos gewesen, da er theils zu früh entfernt worden, theils von selbst gerutscht, gelockert oder ganz abgegangen war. Fast in der Hälfte der Fälle waren die Verbände sehr übelriechend und hatten ausserdem die Entwickelung und Abheilung der Vaccinepusteln ungünstig beeinflusst. Man darf indess wohl annehmen, dass diese Uebelstände geringer gewesen wären, wenn die Verbände erst am Tage der Nachschau angelegt worden wären.

Mehrfach ist an Stelle eines Verbandes auch ein Ueberstreichen des Pustelfeldes mit einer Substanz empfohlen worden, welche beim Eintrocknen eine feste, schützende Haut zurücklässt. Ich erinnere an die von Freund vorgeschlagene, bereits erwähnte Aufpinselung von Sublimat- oder Jodoformkollodium. Von Paul wurde neuerdings ein eigens zu diesem Zweck hergestelltes Präparat, das Epidermin empfohlen, bestehend aus Bienenwachs, welches mit Wasser, Glycerin, Lanolin und Gummi arabicum zu einem Liniment verarbeitet wird. Diese Methoden sind natürlich einfacher und billiger als Verbände, und daher, wenn sie den erstrebten Zweck erfüllen, empfehlenswerther.

Dieser letztere Punkt, ob nämlich bei der Nachlässigkeit und dem Unverstand, die in den unteren Volksschichten im Allgemeinen herrschen, der Zweck des Verbandes bezw. der Deckschicht, die Verhütung der Sekundärinfektion auch erreicht wird, bedürfte natürlich vor der allgemeinen Einführung des Verfahrens sorgfältiger Prüfung. Denn, sollte die Neuerung als unzweckmässig wieder aufgegeben werden, so würde dies nur Misstrauen erregen, und die Impfgegner würden nicht verfehlen, daraus Kapital zu schlagen.

In welcher Weise das Verfahren zu erproben ist, will ich nicht näher erörtern. Vielleicht empfiehlt es sich, es in einigen Kreisen, welche eine besonders arme und unreinliche Bevölkerung haben, und wo sich die Impfgegner nicht breit machen, provisorisch einzuführen.

Zum Schluss will ich noch einen Uebelstand berühren, welcher in einigen Gebieten Deutschlands mehr, in anderen weniger herrscht, d. i. dass das öffentliche Impfgeschäft noch vielfach erstens in den Händen nicht beamteter Aerzte liegt, zweitens zu sehr zersplittert ist.

Die Vortheile der Ausübung desselben durch beamtete Aerzte werden ziemlich allgemein anerkannt. In der 6. Sitzung der Impfkommission von 1884 wurde dieser Punkt eingehender erörtert. Koch führte aus, dass die beamteten Aerzte ein stabileres Element bilden, als die Privatärzte, welche öfter in die Lage kämen, ihr Domizil zu wechseln, dass sie bei etwaiger Versetzung ihre Erfahrungen in dem neuen Kreise weiter verwerthen können. Er wisse aus eigener Anschauung, wie sehr durch einen öfteren Wechsel des Impfarztes das Impfgeschäft lange Zeit hindurch leiden könne. Auch Eulenburg sagte, dass in Preussen hierüber sehr trübe Erfahrungen gemacht, und bei Privatärzten sehr unangenehme Uebelstände beobachtet worden seien. Daher habe man auch in allen Kreisen, wo die Impfung in den Händen der beamteten Aerzte lag, günstigere Erfolge zu verzeichnen gehabt. Ebenso wichtig ist der angeführte Grund, dass es den beamteten Aerzten obliegt, das ganze Sanitätswesen zu überwachen, und sie hierin durch das Impfgeschäft, wobei sie Gelegenheit haben, sich mit den anderen sanitären Verhältnissen ihres Kreises bekannt zu machen, gefördert werden.

In ähnlicher Weise nachtheilig wie der öftere Wechsel wirkt die Zersplitterung des Impfgeschäftes auf mehrere Aerzte. Die Gelegenheit, Erfahrungen zu sammeln ist dabei ebenso gut gekürzt. Und es bedarf keiner weiteren Erörterung, dass, so leicht an und für sich die Impftechnik ist, doch die paar Impfschnitte allein nicht das Wesen der Sache ausmachen, vielmehr die Berücksichtigung einer Reihe von Nebenumständen den Erfolg sichern hilft,

und besonders die Vermeidung von Fehlern und Missgriffen Uebung und Erfahrung erfordert.

Es kommt noch hinzu, dass bei der Wahl der Impfärzte zuweilen ganz andere Rücksichten maassgebend waren, als die Tüchtigkeit und Gewissenhaftigkeit der Aerzte. So lesen wir, dass es vorgekommen ist, dass das Impfgeschäft an den Mindestfordernden vergeben wurde.

Wenngleich der Uebertragung des Impfgeschäftes an die beamteten Aerzte ausschliesslich manche Schwierigkeiten entgegenstehen, so ist sie doch sehr gut möglich, auch in vielen Kreisen, ja in ganzen Staaten durchgeführt, und auch die andern erwähnten Vortheile, welche daraus dem Sanitätswesen erwachsen, sollten mit dazu beitragen, sie allgemein durchzuführen.

Heute sind wir in vielen Gegenden noch weit davon entfernt. Im Jahre 1892 waren z. B. im Königreich Sachsen von 417 Impfärzten nur 104 beamtet, in Württemberg von 123 64. Aehnliche Verhältnisse fanden sich 1888 auch in vielen preussischen Bezirken vor.

Für den Erfolg der Impfung wäre es sicher am besten, sämmtliche Impfungen in die Hände des Impfarztes zu legen, doch wird es sich aus naheliegenden Gründen nicht empfehlen, die Privatimpfungen zu beschränken oder gar ganz aufzuheben.

Levy E. und **Klemperer F.**, Grundriss der klinischen Bakteriologie. Für Aerzte und Studirende. 2. Aufl. Berlin 1898. Aug. Hirschwald. 450 Ss.

Als das vorliegende Buch i. J. 1894 zum ersten Male erschien, bezeichneten die Verff. es als einen Versuch, die Resultate der bakteriologischen Forschung unter klinischen Gesichtspunkten zusammenzufassen, und sie betonten die Wichtigkeit bakteriologisch geschulten Denkens und Handelns für den Arzt als Berather des Gesunden und als Helfer des Kranken.

Zu den zahlreichen Freunden, die sich die genannte erste Auflage erwarb, wird die jetzt vorliegende 2. Auflage, die von den Verff. dem heutigen Stande des bakteriologischen Wissens angepasst wurde, sicher viele neue hinzugewinnen. Die Anordnung des Stoffes ist die frühere geblieben. Auf einen ersten allgemeinen Theil (Morphologie und Biologie der Bakterien; Infektion; Immunität, Immunisirung und Heilung; Züchtungs- und Untersuchungsmethoden) folgt in einem zweiten Theile eine specielle Darstellung der Entzündungs- und Eiterungsprocesse, wie sie in den verschiedenen Organen des Körpers beobachtet werden, stets mit Rücksichtnahme auf die praktische Ausführung der bakteriologischen Diagnose. Ein dritter Theil beschäftigt sich mit den specifischen Bakterienkrankheiten (Typhus, Cholera, Pest u. s. w.), ein vierter Theil mit den durch pathogene Schimmel- und Sprosspilze sowie durch pathogene Protozoën hervorgerufenen Infektionen. In einem Anhange sind die bakteriologischen Verhältnisse von Boden, Luft und Wasser sowie das Kapitel der Desinfektion behandelt. — Auf die Beigabe von Abbildungen sowie von Literaturnotizen haben die Verff. verzichtet.

Carl Günther (Berlin).



Gottstein A., Die Ursachen der Blutkörperchenvermehrung bei vermindertem Luftdruck. Allgem. med. Central-Zeitung. 1897. No. 74.

Dem Verf. gebührt das Verdienst, zuerst darauf hingewiesen zu haben, dass die Vermehrung der Blutkörperchen bei vermindertem Luftdruck möglicherweise nur vorgetäuscht sein und auf einer durch den wechselnden Druck hervorgerufenen Veränderung des Volumens der Thoma-Zeissschen Zählkammer beruhen könne.

Bewiesen ist diese Annahme durch die Versuche Gottstein's freilich nicht. Gottstein fertigte seine Zählungsobjekte — Aufschwemmungen gefärbter Hefezellen — unter gewöhnlichem Atmosphärendruck (758 mm) an und untersuchte dann das erste Mal in der pneumatischen Kammer bei 650—660 mm Quecksilberdruck und dann das zweite Mal dasselbe Präparat bei gewöhnlichem Atmosphärendruck (758 mm). Er fand auf diese Weise bei der ersten Zählung 20 561 Zellen im cmm, bei der zweiten nur 17 382. Der Grund hierfür kann nur in einer stärkeren Durchbiegung des Deckglases bei der Erhöhung des Luftdruckes im zweiten Falle liegen, wodurch dann in den mittleren Zählfeldern, die ja zumeist benutzt werden, jene niedrigeren Zahlen gewonnen werden müssen. Ganz anders liegen die Verhältnisse im Gebirge, wo unter gleichem Drucke das Präparat angefertigt und die Zählung vorgenommen wird, und daher kein Grund zu jener Durchbiegung des Deckglases vorliegt.

Auch ist nicht recht ersichtlich, warum Verf. als Testobjekt stets Hefeaufschwemmungen und nie Blut verwendet hat.

Etwa das gleiche gilt von einer weiteren Beobachtung des Verf.'s. Er konstruirte eine kleine flache luftdichte Schale, in welche die Thoma-Zeissche Kammer hineingelegt und nun in der Schale direkt unter dem Mikroskop mit schwacher Vergrösserung beobachtet werden konnte. Mittels eines kleinen Gummiballons, der mit der Schale in Verbindung gebracht wurde, liess sich der Luftdruck in ihr beliebig erhöhen und erniedrigen.

Die Zählkammer wurde mit einer Aufschwemmung von Lycopodiumsamen in Wasser beschickt. Bei plötzlichen Druckschwankungen konnte Verf. dann eine Stellungsveränderung der grossen Sporen zu einander beobachten. Diese Bewegung hat durchaus nichts auffallendes, denn die plötzliche Druckschwankung pflanzt sich natürlich durch das Deckglas auf die Flüssigkeit fort.

Scholtz (Breslau).

Weber, Jalta und das Südgestade der Krim als Terrain für permanente, klimatische Kurorte. Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 5.

Die Stadt Jalta bildet das Centrum des Südgestades der Krim, welches von der Kaspi-Bucht beginnt und sich in einer Länge von 90 Werft bis Aluschta erstreckt. Ausser Jalta sind daselbst eine grössere Anzahl von Ansiedelungen vorhanden. Die Flora hat in jener Gegend vollständig südlichen Charakter, die Jailakette rückt sehr nahe an den Meeresstrand heran. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt + 13,7° C., die höchste Temperatur ist im Juli und August (Mittel + 24,13°), die niedrigste im Januar und Februar (+ 4,1° C.). Die Gegend gehört zu den mittelfeuchten Seekurorten.

Am häufigsten sind Nord-West-Winde. Die klimatischen Verhältnisse der Gegend sind denen Venedigs ähnlich; Jalta ist wärmer als Meran und Montreux, aber kälter als Nizza. Die Hauptsaison, September und Oktober, ist für Herbst- oder Traubenkuren und Seebäder geeignet. Die Wintersaison von Anfang November bis Mitte März bietet für Lungenkranke günstige Bedingungen. Dieselben sind auch noch in der Frühlingssaison, die bis Anfang Juni reicht, ziemlich zahlreich vorhanden. Während des Sommers, der mit Ende August schliesst, ist in Jalta wenig Verkehr, aber in den kleineren Plätzen sind Seebäder, Bergtouren, Kumyskuren viel im Gebrauch. Das Leben ist in jener Gegend im Verhältniss nicht billig. George Meyer (Berlin).

Kohlbrugge J. H. F., Malaria und Höhenklima in den Tropen. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 2. H. 1.

Die interessanten Mittheilungen des Verf.'s stützen sich auf mehrjährige eigene Beobachtungen, die hauptsächlich in dem 6000 Fuss hoch belegenen Sanatorium Tosari auf Java gemacht wurden; sie erstrecken sich aber auch auf andere tropische Gegenden von verschiedener Höhenlage. In sehr willkommener Weise werden zunächst die immer noch nicht genügend bekannten und im allgemeinen nicht genug gewürdigten Beispiele dafür vermehrt, dass es auch in den Tropen zahlreiche Küstengegenden mit sumpfigem und an organischen Stoffen reichem Boden giebt, die malariafrei sind. Auf solche Plätze haben schon lange englische Aerzte hingewiesen. Von K. hören wir, dass es solche Küstenstrecken auch in Borneo und Sumatra giebt. In diesen malariafreien, alluvialen Sumpfgegenden finden sich aber oft Malariainseln mit scharfer Begrenzung (Borneo). Diese Inseln liegen höher als die Umgebung und zeigen durchweg reinen Sandboden.

Die eigentliche Malariagegend beginnt in Borneo erst in der Hügellandschaft und im Gebirge. In Ostjava, wo Verf. selbst seine Beobachtungen machte, reicht die Krankheit bis zu 4000 Fuss aufwärts und tritt am häufigsten während der trockenen Jahreszeit in den schattigen Kaffeepflanzungen, deren Boden immer einen Rest von Feuchtigkeit bewahrt, auf, während die höher gelegenen Gemüsepflanzungen schon wieder zu trocken sind. Im tropischen Gebirge kommt es nach Verf. überhaupt weniger auf die Höhe als auf die Bodenbekleidung und die Bodenfeuchtigkeit an. Der Boden muss einen mittleren Feuchtigkeitsgehalt aufweisen, er darf weder zu trocken noch zu nass sein. Hochplateaus sind oft besonders stark von Malaria heimgesucht. Das zeigen die Hochplateaus in Java, wie in Indien und Persien. Sie sind deshalb trotz ihrer sonstigen Vortheile, die sie für den Krankenaufenthalt, namentlich für die freie Bewegung der Kranken bieten, für die Anlage von Sanatorien ungeeignet. Diese sollen möglichst auf abschüssigem Terrain angelegt werden. Aeusserst interessant ist eine Beobachtung K.'s, nach welcher die Krankheit einmal in einem einzelnen Hause, in sonst malariafreier Gegend, ausbrach. Die Erkrankungen zeigten sich zuerst, kurz nachdem man alte Matten, die sehr lange auf dem steinernen Hausflur gelegen hatten und schmutzig geworden waren, entfernt hatte, um sie zu reinigen und dabei den Staub unter den

Matten aufgewühlt hatte. Ein alter Beamter hatte vorher vor solchem Vorgehen gewarnt, weil es Malaria bringen werde.

Der zweite Abschnitt der Ausführungen K.'s beschäftigt sich mit speciellen Fragen der Malariatherapie im Höhenklima. Das Sanatorium Tosari ist die höchste derartige Station in Java. Nur hartnäckige, chronische Malariaformen, die in der niederen Gebirgszone nicht heilen wollen, werden im allgemeinen dort behandelt. K. verbietet im Anfange jede stärkere körperliche Bewegung, z. B. Ausflüge, zu denen das herrliche Gebirge einladet. Bergpartien rufen zuerst regelmässig neue Anfälle hervor. Das ist so konstant, dass man es als diagnostisches und prognostisches Hilfsmittel benutzen kann. Aehnlich wirken kühle Bäder, Uebergiessungen und Aufenthalt in der Abendluft. K. erklärt dies dadurch, dass bei jeder Anregung der Cirkulation die noch nicht ganz aus dem Körper verschwundenen, sondern in die Milz und das Knochenmark zurückgedrängten Krankheitserreger von neuem hervorbrechen und den Körper überschwemmen. Jedem Patienten werden deshalb bei seinem Eintritt ins Sanatorium drei Regeln vorgeschrieben: Ruhe, Nicht baden, Vermeiden der Abendluft. Von grossem Erfolg erwies sich oft ein vorübergehender, aber öfter wiederholter Ortswechsel, wobei aber die eigene Bewegung ausgeschlossen ist, also Transport in Sänften, Karren, auf Reitthieren oder mit der Eisenbahn, z. B. von Tosari nach niedriger gelegenen Stationen oder umgekehrt. Hiermit hat K., wie er angiebt, überraschende Erfolge erzielt und empfiehlt deshalb die Anlage mehrerer kleinerer Stationen in verschiedenen Höhenlagen, anstatt einer Centralstation, um über die Mittel zum öfteren Klimawechsel zu verfügen und für jeden Patienten uud jedes Stadium der Krankheit und der Rekonvalescenz die geeignete Höhenlage herauszufinden. Nach Europa brauchten, weil sie in Tosari nicht geheilt werden konnten, nur 3 pCt. von ca. 500 dort behandelten Malariakranken geschickt zu werden. Todesfälle sind nicht vorgekommen.

Die aus der Praxis stammenden Erfahrungen K.'s dürften sich für die Frage der Anlegung von Sanatorien in unseren Schutzgebieten und die Behandlung der Kranken und Rekonvalescenten daselbst als sehr werthvoll erweisen. Nocht (Hamburg).

Schmidt, Wolfgang, Ueber die Heredität der Tuberkulose nach statistischen Untersuchungen aus der medicinischen Poliklinik. Erlangen 1896. 8°. 67 Ss. Inaug.-Diss.

Ist die Tuberkulose in einer Familie aufgetreten, so tritt sie auch in der Descendenz auf. Durch Heirath wird die Tuberkulose auf andere Familien übertragen.

Die Intensität im Auftreten der Tuberkulose in den einzelnen Familien ist eine äusserst verschiedene.

Die Kindersterblichkeit ist bei tuberkulösen Familien eine sehr hohe.

Ist doppelte hereditäre Belastung vorhanden, so ist die Sterblichkeit der Nachkommen höher als bei einseitiger Belastung. Bei letzterer scheint es

von keinem Einfluss zu sein, ob der belastende Theil die Mutter oder der Vater ist. E. Roth (Halle a. S.).

Schmidt, Heinrich, Ueber die Häufigkeit der Tuberkulose in den verschiedenen Lebensaltern mit besonderer Berücksichtigung der in den verschiedenen Lebensdecennien vorherrschenden Formen der Tuberkulose. Freiburg i. B. 1897. 8°. 26 Ss. Inaug.-Diss. Erlangen.

Bei 40—60 pCt. aller Leichen war Tuberkulose entweder als Todesursache oder als Nebenbefund vorhanden, etwa $^{1}/_{4}$ aller Menschen stirbt an Tuberkulose selbst.

Nach den Zusammenstellungen Schmidt's kamen die meisten Tuberkulosefälle im 3. Decennium vor, sie belaufen sich hier auf 48,65 pCt., das Doppelte des Kindesalters; im 4. Decennium betragen sie 42,45 pCt., im 2. dagegen 32,58 pCt. Sehr auffällig ist das plötzliche Zurückgehen der Häufigkeit im 5. Decennium, von 42,45 auf 29,73 pCt.

Die Mortalität im 1. Lebensjahre allein erreicht dieselbe Ziffer wie von 3—10 Jahren insgesammt; diejenige des 2. Lebensjahres übersteigt dieselbe sogar noch um 8,31 pCt.

Ganz besonders beachtenswerth ist die auffallende Abnahme der Tuberkulose als Todesursache bei grösserer Häufigkeit als Nebenbefund vom 40. bis 70. Jahre.

Die ausserordentliche Häufigkeit der Tuberkulose im Kindesalter ist offenbar im Wesentlichen auf das grössere Moment des innigen Zusammenlebens mit tuberkulös erkrankten Eltern und der daraus hervorgehenden Infektionsgefahr, und auf die dem kindlichen Organismus allgemein zukommende geringere Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Tuberkelbacillus zurückzuführen.

Das letztere Moment kommt in schlagender Weise zum Ausdruck durch das fast ausschliessliche Auftreten der käsigen Formen der Tuberkulose im Kindesalter gegenüber dem fast völligen Fehlen indurativer Processe.

Bei Lungentuberkulose über 10 Jahren war das vorwiegend pneumonische Infiltrat etwa in der Hälfte der Fälle vorhanden. E. Roth (Halle a. S.).

Ransom F., Das Schicksal des Tetanusgiftes nach seiner intestinalen Einverleibung in den Meerschweinchenorganismus. Dtsch. med. Wochenschr. 1898. No. 8.

Verf. hat in Behring's Institut für experimentelle Therapie in Marburg Meerschweinchen Tetanusgift per os und per rectum verabreicht und dann genaue Untersuchungen über den Verbleib des Giftes angestellt. 1. Zwei Thiere erhielten das 300 000 fache der tödtlichen Minimaldosis per os bezw. per rectum und blieben am Leben. — 2. Ein Meerschweinchen erhielt das 225 millionenfache der tödtlichen Minimaldosis per os und wurde nach 4 Stunden getödtet; Organtheile davon wurden mit physiologischer Kochsalzlösung verrieben und Mäusen eingespritzt. Von diesen Mäusen erkrankten nur die, welche mit Dünndarm, Dickdarm bezw. mit Koth behandelt waren. — 3. Ein Meerschweinchen erhielt das 25 millionenfache der tödtlichen Minimaldosis



per os; mit dem nach 2 Stunden entleerten festen und flüssigen Koth inficirte Mäuse gingen prompt an Tetanus zu Grunde. — 4. Von einem in derselben Weise inficirten Meerschweinchen, das nach 5 Stunden getödtet wurde, erzeugten Verreibungen von Magen, Dünn- und Dickdarm bei Mäusen tödtlichen Tetanus. — Die Schlüsse, die Verf. aus diesen Versuchen zieht, sind folgende: „1. Das Tetanusgift ist vom intakten Magendarmkanal aus unschädlich, sogar in sehr grossen Dosen. — 2. Das Gift wird weder vom Magen noch dem Darm absorbirt, in Folge dessen erscheint weder Gift noch Antitoxin im Blut. — 3. Das Gift wird im Magendarmkanal nicht zerstört, sondern fliesst unverändert durch den ganzen Kanal und wird per anum ausgeschieden“.

M. Kirchner (Berlin).

Ucke, Ein Beitrag zur Epidemiologie des Erysipels. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 8—10.

In Warschau herrschte vom November 1894 bis in den Spätsommer 1895 hinein eine Erysipelepidemie von so erheblicher Ausdehnung, dass nach den Aussagen dort prakticirender Aerzte fast kein Haus von der Krankheit ganz verschont blieb. Die Garnison war mit 213 Erkrankungen und 14 Todesfällen betheiligt, darunter 71 Fällen, welche im Hospital selbst entstanden. Die Krankheit nahm im Hospital derartig überhand, dass im März 1895 unter den daselbst befindlichen Patienten 21 erkrankten, während sonst innerhalb der Garnison in diesem Monat nur 17 neue Fälle in Zugang kamen. Eine Reihe im Hospital entstandener Erkrankungen durften auf Infektion ausserhalb der Anstalt bezogen werden, da die aus anderem Anlass aufgenommenen Personen beim Eintritt in das Lazareth sich bereits im Inkubationsstadium befanden; zahlreiche Fälle aber betrafen Personen, welche schon Wochen lang im Hospital verpflegt worden waren. Um über die Art der Verbreitung der Krankheit in der Anstalt Aufschluss zu bekommen, untersuchte der Verf. 69 Staubproben aus verschiedenen Krankensälen, wobei 10 mal Streptokokken gefunden wurden. Der Staub wurde mit sterilen Wattebäuschen entnommen und von diesen in Kölbchen mit 20—30 ccm Bouillon abgestreift. Dann wurde das Gemisch tropfenweise in eine Anzahl Reagensröhrchen mit 5 proc. schwach alkalischer Glycerinfleischpeptonwasserbouillon vertheilt, die dann bei 37° C. gehalten wurden. Eine üppigere Streptokokkenvegetation war stets erst am 2. und 3. Tage nachzuweisen; ergab die mikroskopische Untersuchung das Vorhandensein jener Mikroorganismen, so wurde das Kulturverfahren unter Verwendung von Gelatine und Agar fortgesetzt und der Thierversuch angeschlossen.

Auf diese Weise fand der Verf. die Streptokokken zumeist in der chirurgischen Abtheilung. Da deren Wände, Boden und Bettstellen durchaus staubfrei waren, war die streptokokkenhaltige Probe aus einem eine Ventilationsöffnung verschliessenden Drahtgitter oberhalb eines Bettes entnommen worden, in welchem wiederholt Erkrankungen beobachtet worden waren; dann fanden sich die Mikroorganismen noch in drei weiteren Ventilationsöffnungen desselben Saals; ferner war das Ergebniss positiv bei Untersuchung des Staubs von den Fensterschlangen in der Nähe eines Bettes in der Ohrenabtheilung, welches



ebenfalls mehrere Erkrankungsfälle geliefert hatte. In dem erstbezeichneten Falle erwähnt der Verf. besonders, dass die Streptokokken nicht nur das für die Erysipelkeime charakteristische Wachsthum auf künstlichen Nährböden zeigten, sondern auch am Kaninchenohr eine typische Erkrankung erzeugten.

Gegen die Annahme, dass die Streptokokken durch die Aussenluft den Krankensälen zugeführt sein konnten, sprach der Umstand, dass nirgends in den Eingangsöffnungen der Luftzuführungskanäle Streptokokken gefunden wurden. Da das in der Anstalt befindliche Heizsystem nur bei hermetisch geschlossenen Fenstern und Thüren funktionirt, so hielt Verf. auch die Möglichkeit, dass die Keime durch die Fenster in die Stube gekommen waren, für ausgeschlossen. Er vermuthet dagegen, dass die Streptokokken von Kranken in das Haus gebracht, dann in den Luftausführungsöffnungen mit dem Staub abgelagert, später von dort aufgewirbelt und anderen Personen zugeführt worden sind. Er erinnert daran, dass die Streptokokken sich in den Absonderungen des Rachens und der Respirationswege vor, während und nach der Erkrankung nachweisen lassen, dort selbst bei gesunden Personen gefunden werden, und dass sie in der Abschuppungsperiode an den Hautschuppen haften, ferner in Abscessen, Wundsekreten und dergl. massenhaft vorkommen. Er empfiehlt daher, dass das Publikum zu grösserer Vorsicht mit den Sekreten, namentlich der Respirationsorgane angehalten wird, und dass in Hospitälern bei jedem Verdacht von Streptokokkeninfektion der Herd durch bakteriologische Untersuchung ermittelt und durch ausgiebige Desinfektion beseitigt werden muss. Kübler (Berlin).

Axenfeld Th., Beiträge zur Aetiologie der Bindehautentzündungen. Bericht über die fünfundzwanzigste Versammlung der Ophthalmologischen Gesellschaft. Heidelberg 1896.

Verf. berichtet zunächst, dass er den von Morax als Erreger einer chronischen Conjunktivitis beschriebenen Diplobacillus unabhängig von Morax schon einige Monate vorher gefunden habe und betont die schwierige Kultivirung dieses Mikroorganismus. Er wächst überhaupt nur auf Blutserum und menschlichen Nährböden bei Bruttemperatur, ein neuer Beweis dafür, dass gerade für die bakteriologische Untersuchung des Auges die allerempfindlichsten Nährböden nöthig sind.

Nach einer kurzen Uebersicht über die bisher beschriebenen Conjunktivitiserreger geht Verf. zur Erörterung einer von ihm im November 1895 in der Nähe von Marburg beobachteten Schulepidemie von Pneumokokkenconjunktivitis über. Es handelte sich um eine durchaus gutartige Erkrankung von kurzer Dauer, die fast ausschliesslich Kinder betraf. Die klinische Beschreibung muss im Original nachgelesen werden. Der ursächliche Diplokokkus zeigte im Ausstrichpräparate, wo er meist massenhaft, zuweilen in Reinkultur zu finden war, sowie in der Kultur alle Merkmale des Pneumokokkus. Für Thiere pflegte er wenig virulent zu sein. Der Versuch, experimentell die Conjunktivitis zu übertragen, misslang sowohl bei mehreren Erwachsenen wie bei einem Kinde vollständig, so dass eine bedingungslose Kontagiosität jedenfalls nicht besteht und min-

destens eine ausgesprochene, besondere individuelle Disposition erforderlich ist. Zur Diagnose ist das klinische Bild nicht ausreichend, doch bringt die Deckglasuntersuchung gewöhnlich sofort Klarheit.

Bei der Gutartigkeit der Erkrankung sind eingehende prophylaktische Maassregeln nicht erforderlich, jedoch ist mit Bestimmtheit zu verlangen, dass von Amtswegen eine bakteriologische Untersuchung bei allen Epidemien veranlasst wird, um den Charakter der Erkrankungen in jedem Falle festzustellen. Scholtz (Breslau).

Zupnik, Ueber die praktische Verwendbarkeit der Mäusebacillen, insbesondere des Löffler'schen Bac. typhi murium. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 11 u. 12.

In sorgfältigen Laboratoriumsversuchen, bezüglich deren Anordnung auf die Originalarbeit zu verweisen ist, stellte Verf. fest, dass der Bac. typhi murium als Mäusevertilgungsmittel dem Mäuseseuchenerreger von Danysz überlegen ist, da ersterer die Feldmäuse durchschnittlich nach 10, letzterer erst nach 14 Krankheitstagen tödtet. Er giebt dem Löffler'schen Bacillus auch den Vorzug vor dem von Mereshkowsky, da dieser nach den Angaben seines Entdeckers den Tod der Thiere erst nach 12 Krankheitstagen herbeiführt. Verf. ermittelte ferner, dass die Wirkung der Löffler'schen Mäusetyphusbacillen nicht durch etwaige Stoffwechselprodukte hervorgebracht wird, dass die Länge des Inkubationsstadiums wesentlich von der Menge der inficirenden Bacillen abhängt, und dass die Infektion ganz wirkungslos bleiben kann, wenn eine sehr geringe Zahl von Keimen in den Körper gelangt. Der Nichtberücksichtigung dieser Thatsachen glaubt Verf. es zuschreiben zu müssen, wenn mit der Verwerthung der Löffler'schen Bacillen in der Praxis so verschiedenartige Ergebnisse erreicht worden sind. Es sei auf reichliche Verwendung des Infektionsstoffes Werth zu legen, die Bouillonkulturen müssten unverdünnt angewendet und auf Brotbröckelchen, nicht auf entschälten Getreidekörnern in möglichst zahlreichen Mauslöchern ausgelegt werden. Unter Berücksichtigung dieser Grundsätze hat Verf. in Galizien vollkommen günstige Resultate gehabt. Kübler (Berlin).

Ruge R., Der Parasitenbefund bei den Malariafiebern und seine Verwerthbarkeit für die Erkennung, Behandlung und Verhütung der Malariafieber. Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene. Bd. 1. H. 4, 5 u. 6.

Plehn Fr., Ueber die praktisch verwerthbaren Erfolge der bisherigen ätiologischen Malariaforschung. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhygiene. Bd. 1 H. 6.

In den vorstehend bezeichneten, beiden Arbeiten werden uns Uebersichten über den gegenwärtigen Stand und die praktische Verwerthbarkeit unserer Kenntnisse über die Tropenmalaria geboten, die sich in willkommener Weise ergänzen und in wichtigen Fragen neue Gesichtspunkte zur Geltung bringen.

R. beginnt mit einer knapp und anregend geschriebenen Uebersicht über das, was wir von den Erscheinungsformen der Malariaparasiten wissen. In

der Darstellung R.'s ist es namentlich wohlthuend, dass er sich bei aller Genauigkeit nicht in öde Erörterungen über morphologische und färbetechnische Einzelheiten verliert, die wir sonst so häufig in der Malarialiteratur finden, von denen es aber zweifelhaft ist, ob sie uns wirklich eine der von den Verff. darauf verwandten Mühe und Zeit entsprechende Förderung bringen. R. schliesst sich bei seiner Darstellung Mannaberg an, der die Parasiten mit regelmässigem Entwickelungsgang — Parasiten des Tertian- und Quartanfiebers — von den kleinen, halbmondbildenden Parasiten mit einer nach Ansicht vieler Forscher unregelmässigen Entwickelung artlich trennt. Den weitergehenden Unterscheidungen der Italiener steht Verf. mit Recht sehr vorsichtig gegenüber und vergisst übrigens nicht hervorzuheben, dass auch die Mannaberg'sche Eintheilung noch nicht genügend einwandfrei bewiesen ist. In der That haben — ganz zu schweigen von der bisher unmöglichen Prüfung der Frage durch Züchtung der Parasiten in Reinkulturen — die bisher ausgeführten Uebertragungsversuche am Menschen für die Annahme fester Unterarten bei den Malariaparasiten noch kein eindeutiges Resultat ergeben. Nach kurzen technischen Anweisungen über einige unwesentliche Modifikationen und Vorsichtsmaassregeln bei der Herstellung der Blutpräparate folgen eingehende Erörterungen über den Werth und die Nothwendigkeit der mikroskopischen Blutuntersuchung für die Diagnose der Malaria. Hierüber sollte eigentlich kein Wort mehr zu reden nöthig sein; indessen zeigt die tägliche Erfahrung, auch des Ref., dass für die in den Tropen, wie auf den Schiffen und für die in den Hafenstädten prakticirenden Aerzte die Hinweise auf den Werth einer schnellen und präcisen Differentialdiagnose, die allein durch die mikroskopische Blutuntersuchung möglich ist, gar nicht oft genug wiederholt werden können. Ganz besonders wichtig ist, wie Verf. mit Recht hervorhebt, für die amerikanischen Häfen die allein durch das Mikroskop auszuführende, rasche und sichere Differentialdiagnose zwischen Gelbfieber und Malaria. Solche Untersuchungen werden aber vorläufig drüben nur ganz vereinzelt von Aerzten angestellt. Dasselbe gilt von den Schiffsärzten.

Bei der Frage der Verwerthbarkeit des Blutbefundes bei Malariakranken für die Therapie giebt Verf. nur eine kurze Uebersicht der bisher darüber angestellten Untersuchungen und macht darauf aufmerksam, dass die dabei gewonnenen Ergebnisse sich zum Theil widersprechen. Er selbst sucht für die Bemessung der einzelnen Chinindose einen Anhaltspunkt in der Beobachtung von Binz zu gewinnen, dass zur Abtödtung der den Malariaparasiten sehr nahestehenden Amöben eine Chininlösung in einer Stärke von wenigstens 1 : 5000 nöthig ist. Hieraus berechnet er die Einzeldose für den erwachsenen Menschen, mit einer durchschnittlichen Blutmenge von 5 kg, auf mindestens 1 g Chinin. Wenn man aber, wie bekannt, schon bei den unserer Kenntniss doch viel weiter erschlossenen Bakterienkrankheiten niemals aus den für die allgemeine Desinfektion bei leblosen Gegenständen festgestellten Zahlen auf die für die Desinfektion im lebenden Organismus nöthige Menge irgend eines Mittels einen Schluss machen darf, so ist das nach Ansicht des Ref. auch nicht für die Malaria erlaubt. Wir wissen gar nicht, ob es sich bei der Chininwirkung um eine direkte Schädigung der Parasiten handelt. In Bezug

auf die Zeit der Chininverabreichung wird nach Ansicht des Verf.'s das Chinin am besten einige Stunden nach dem letzten Anfall gegeben. Im übrigen kommt er zu dem Schluss, dass uns der Blutbefund für die Frage, wann und in welcher Dosis Chinin im Einzelfall zu geben sei, bisher nur darauf hingewiesen habe, dass man Leute, die Halbmonde im Blut gehabt haben, noch lange als inficirt betrachten und dementsprechend mit Chinin behandeln müsse. Sonst lasse sich bis jetzt bei den vorhandenen Widersprüchen nichts bestimmtes aus dem Blutbefund für die Behandlung gewinnen (vergl. unten Plehn).

Die Chininprophylaxe der Malaria bezeichnet Verf. mit Recht in der Form, wie sie meistens geübt wird, als ein Verfahren auf gut Glück. Für ein rationelles Vorgehen sind tägliche Blutuntersuchungen nöthig; sobald sich Parasiten zeigen, soll Chinin täglich in Höhe von 1 g gegeben werden, bis sie wieder aus dem Blut verschwinden, und dann noch etwa 14 Tage lang jeden 2. oder 3. Tag. Bekanntlich ist Ziemann in einer kleinen, erfolgreichen Versuchsreihe so vorgegangen; aber selbst wenn man die dazu nöthigen, mühevollen, täglichen Blutuntersuchungen einer ganzen Anzahl von Menschen überall leicht ausführen könnte, so scheint dem Ref. doch die tägliche Darreichung von 1 g Chinin mehrere Tage zu prophylaktischen Zwecken in tropischen Fiebergegenden nicht unbedenklich. Ich komme darauf in dem folgenden Referat zurück. Die Chininprophylaxe scheint mir, so wie sie jetzt im allgemeinen angestellt werden kann, mehr schädlich als nützlich.

Zum Schluss unternimmt es Verf., auf Grund unserer bisherigen Kenntnisse sich eine theoretische Vorstellung von dem Infektionsmodus bei der Malaria zu machen, da weder die alte Annahme von dem Aufsteigen nächtlicher Miasmen aus dem Boden haltbar sei noch der Versuch, die Ansteckung mit Malaria durch Musquitos als Zwischenträger zu erklären, für mehr als eine geistreiche Hypothese ohne thatsächliche Stützen genommen werden dürfe. Verf. hält es nun für wahrscheinlich, dass die im Boden befindlichen Malariaerreger bei ihrer Reifung Sporen bilden, die wie Schimmelpilzsporen in der Luft ausgestreut werden. So könne man sich erklären, wie die Malariakeime in die Luft gelangen und durch die Athmung aufgenommen werden, während Keime anderer Art am Boden kleben bleiben müssen. Auch sei dadurch erklärlich, warum gerade bei Nacht der Aufenthalt an einer tropischen Fieberküste besonders gefährlich sei. Nach Sonnenuntergang hört dort in der Regel die Luftbewegung auf, und die unteren Luftschichten werden deshalb keimreicher und gefährlicher. Diese Ansicht hat manches bestechende, entbehrt aber vorläufig jedes thatsächlichen Anhalts.

Fr. Plehn beschäftigt sich hauptsächlich mit der Therapie der Malaria und bringt eine Reihe von Erfahrungen und geistvollen Anschauungen, die die kurzen und skeptischen Mittheilungen R.'s hierüber in willkommener Weise ergänzen. Er hält den jetzigen Zeitpunkt für eine kritische Umschau über die Verwerthung der neueren Malaria-Forschungsergebnisse für deshalb besonders geeignet, weil Robert Koch jetzt auch die Malaria zum Gegenstand seiner Untersuchungen in Ostafrika gemacht hat, und Jedermann bedeutsame Entdeckungen auf diesem Gebiet von dem berühmten Forscher erwartet. Den bisherigen Feststellungen sprechen, wie P. betont, viele Aerzte und Laien noch

praktischen Nutzen ab; es sei aber gerade jetzt lohnend, darauf hinzuweisen, was mit dem bisher Festgestellten für die praktischen Bedürfnisse schon erreichbar sei. Die hygienische Aufgabe bei der Malariaforschung, der Schutz der Massen gegen die Infektion sei allerdings bisher noch nicht wesentlich gefördert werden, sondern man sei auch in neuerer Zeit immer noch bei den zur Verhütung der Krankheit im Grossen in Betracht kommenden Maassnahmen genöthigt, auf alte Erfahrungs- und Glaubenssätze zurückzugreifen, die überall der exakten Beweise entbehren. Die klinische Medicin habe aber von den bisher erlangten Kenntnissen über die Malariaparasiten schon sehr grosse Vortheile gehabt. Hier sei der besseren Ausnützung der gewonnenen Resultate nur das „Beharrungsvermögen" der meisten Aerzte hinderlich, die jedes Tropenfieber für Malaria halten und so lange mit Chinin behandeln, bis der Patient entweder genesen oder verstorben sei. Darum hebt auch Plehn, wie Ruge, zunächst wieder die ungeheure diagnostische Bedeutung der mikroskopischen Blutuntersuchung bei allen Tropenfiebern hervor. Er geht dann zur Besprechung des klinischen Verlaufs der tropischen Malaria über und macht uns mit einer Erscheinung bekannt, die auch Ref. bei zahlreichen, aus den Tropen malariakrank zurückkehrenden Seeleuten gesehen hat, die Ref. aber bisher dem günstigen Einfluss des heimischen Klimas unter zweckmässigen Lebensbedingungen zuschrieb. Es handelt sich um die Spontanheilung schwerer Malariaformen (ohne Chinin). Fr. Plehn macht darauf aufmerksam, dass seinen Beobachtungen nach auch in den Tropen die meisten Fälle von Malaria mit kleinen, pigmentlosen Parasiten eine sehr viel grössere Neigung zur Heilung haben, wenn man zunächst von einer eingreifenden Behandlung absieht und namentlich kein Chinin giebt, während die heimische Malaria, wie Jedermann weiss, durch grosse, zur rechten Zeit verabreichte Chinindosen in specifischer Weise beeinflusst wird. Bei der Chininwirkung hat man nach Plehn eine heilsame und eine schädliche Wirkung zu unterscheiden. Die heilsame Wirkung besteht in der direkten Abtödtung der Parasiten, wozu in der Regel 1—1,5 g genügen. Nach den Erfahrungen des Ref. genügen für die aus den Tropen zurückkehrenden Malariakranken in der Regel im heimischen Klima 0,3—0,5 g mehrmals zur rechten Zeit gegeben, um auch schwere Formen zu heilen. Die schädliche Wirkung des Chinins tritt nach Plehn besonders bei Verabreichung des Mittels während des Malariafieberanfalles und bei fiebergeschwächten und blutarmen Personen hervor; sie besteht, namentlich bei grossen Dosen, darin, dass das Fieber vermehrt, ja selbst neu hervorgerufen wird, dass ferner kurze intermittirende Anfälle protrahirt und unregelmässig werden, und drittens in einer Neigung des Blutes zu Zersetzungen (Hämoglobinurie).

Nun hat nach Plehn auch die tropische Malaria an Ort und Stelle, wenn der Kranke ohne eingreifende, medikamentöse Behandlung bleibt, eine ausgesprochene Neigung zum intermittirenden Verlauf mit vollständigen Remissionen. In einer grossen Zahl der so häufig in der Literatur geschilderten, unregelmässigen, remittirenden und kontinuirlichen Malariafieber ist nach Plehn dieser hartnäckige, atypische Charakter vorzugsweise unter dem

Einfluss des Chinins entstanden. Man müsse danach also zunächst vermeiden, die Wirkung des Malariaanfalls resp. der während desselben im Organismus befindlichen Gifte durch das während des Fiebers besonders schädliche Chinin zu verstärken. Vielmehr soll das Chinin auch bei den schweren Tropenformen ausschliesslich in der fieberfreien Zeit, und zwar besonders in der Zeit gleich nach dem Anfall — wie auch Ruge empfiehlt — angewandt werden. Die Dosis soll, wenn Pat. fieberfrei bleibt, nach 10—12 Stunden wiederholt werden; wenn sich aber die Anfälle wieder einstellen, soll das Chinin wieder ausgesetzt werden. Ganz besonders vorsichtig soll man mit der Chinintherapie beim Schwarzwasserfieber sein. Plehn behandelt das Schwarzwasserfieber ausschliesslich symptomatisch und „strebt höchstens, wenn nach Ablauf aller Erscheinungen die Blutuntersuchung noch die Anwesenheit von Mikroben erkennen lässt, durch kleine, in Zwischenräumen von 3—5 Tagen gegebene Chiningaben eine fraktionirte Sterilisation des Blutes an".

Diese neuen, ausserordentlich wichtigen und interessanten klinisch-therapeutischen Erfahrungen des Verf.'s waren nur auf Grund der neueren, ätiologischen Forschungsergebnisse zu gewinnen. Dem Ref. waren die Mittheilungen Fr. Plehn's auch darum interessant, weil ich in Hamburg die Erfahrung gemacht habe, dass die in tropischen Fiebergegenden, namentlich die in Westindien verkehrenden, deutschen Kapitäne der Handelsflotte ihre Mannschaften, ich weiss nicht, auf welchen Einfluss hin, seit ca. 6 Monaten mit sehr hohen Chinindosen prophylaktisch und therapeutisch zu behandeln pflegen. In einem Fall hatte ein Kranker an einem Tage 28 g Chinin erhalten, per os und per anum, glücklicherweise aber alles wieder von sich gegeben. Ich habe nun gerade in den letzten Monaten auf meiner Abtheilung für kranke Seeleute sehr viel mehr und sehr viel schwerere Malariafälle aufgenommen als früher. Gestorben ist bis jetzt keiner von den Aufgenommenen; das anfangs meist kontinuirliche Fieber wurde nicht mit Chinin behandelt, bis die Kurve spontan zur normalen fiel. Dann erst leitete ich eine vorsichtige Chinintherapie in kleinen Dosen ein.

Nocht (Hamburg).

Grünbaum A., Blood and the identification of bacterial species. Science progress. New Series. Vol· I. No. 5. October 1897.

Verf. betont in der Einleitung, dass erst von Durham und Gruber die Bedeutung der Agglutinine und ihre specifische Wirksamkeit in ganzem Umfange erkannt worden und die Widal'sche Reaktion nur als ein naheliegendes Ergebniss jener Entdeckungen zu betrachten sei. Da nicht jedes Immunserum, z. B. Diphtherieserum, agglutinirt, und anderseits auch unbewegliche Bakterien agglutinirt werden, glaubt Verf., dass schützende, agglutinirende und paralysirende verschiedene Substanzen seien. Die Agglutinine können sowohl durch aktive wie durch passive Immunisirung hervorgerufen werden, im letzteren Falle treten sie schneller auf, bereits nach einer Stunde, verschwinden aber auch entsprechend eher wieder. Aus der Verminderung der Agglutinationskraft des Serums nach Filtration durch Por-

zellanfilter oder nach Fällung der Globuline durch neutrale Salze und aus ähnlichen Beobachtungen glaubt Verf. schliessen zu können, dass die Agglutinine an Eiweissstoffe gebunden sind. Im normalen Blute von Meerschweinchen findet man selten Agglutinationsvermögen, häufiger in dem von Pferden und ebenso im Blute von Menschen; doch sind diese Agglutinine nicht specifischer Natur.

Die specifischen Agglutinine beginnen im Blute bald nachdem der Kampf zwischen Bakterien und dem befallenen Organismus begonnen hat, aufzutreten, also beim Typhus etwa vom 18. Tage nach der Infektion ab, bei der Cholera weit eher.

Es ist anzunehmen, dass sich auch bei anderen Krankheiten specifische Agglutinine finden werden; nachgewiesen sind solche ausser beim Typhus bereits bei der Cholera, dem Maltafieber u. s. w.

Verf. selbst hat von einem Scharlachfall einen Kokkus isolirt, der durch das Blutserum des Kranken agglutinirt wurde. Zum Schluss weist Verf. darauf hin, dass die Methode auch dazu dienen kann, die specifischen Erreger von Krankheiten, in denen dieselben bis jetzt noch nicht oder noch nicht sicher bekannt sind, als solche zu erkennen. Freilich ist auch hierbei eine objektive Kritik nöthig, da es sich häufig um Mischinfektionen handelt, wie dies Verf. auch für seinen citirten Scharlachfall annimmt.

Scholtz (Halle a. S.).

Voges O. und **Schütz W.**, Ueber die Ergebnisse von Immunisirungsversuchen beim Rothlauf der Schweine. Deutsche med. Wochenschr. 1898. No. 4.

Die Verff. geben eine vorläufige Mittheilung der Ergebnisse von Versuchen, welche sie im Auftrage des Landwirthschaftsministers im Institut für Infektionskrankheiten und im pathologischen Institut der thierärztlichen Hochschule in Berlin angestellt haben. Das wesentliche Resultat war folgendes: 1. In der Praxis werden drei Verfahren angewendet, die Pasteur'sche Methode, das Verfahren von Lorenz und das Porkosan; alle drei beruhen auf dem Princip der Einspritzung abgeschwächter Rothlaufbakterienkulturen. — 2. Die Immunität bei Schweinen kommt zu Stande durch Ueberschwemmung der Blutbahn mit wenig virulenten Bakterien; dieselben sind noch 6—10 Tage nach der Einspritzung in der Blutbahn nachweisbar. — 3. Bei gewissen, von Hause aus nicht für Rothlauf empfänglichen Thieren (Ziege) erzeugt schon eine einzige Injektion von Rothlaufbakterien in die Blutbahn einen sehr hohen Grad von Immunität. — 4. Bei Kaninchen und Schafen erreicht man eine Immunität stärksten Grades durch vielfache subkutane Impfungen mit abgetödteten Rothlaufkulturen. — 5. Bei Schweinen gelingt es nicht vom subkutanen Gewebe aus mit abgetödteten Rothlaufkulturen Immunität zu erzielen. — 6. Dagegen erzeugt Einbringung abgetödteter Rothlaufbakterien in die Blutbahn auch beim Schwein Immunität. — 7. Die immunisirenden Substanzen sind in den Bakterienzellen enthalten. — 8. Die Immunität beim Rothlauf ist bedingt durch die mehr oder weniger grosse Koncentration von baktericiden Antikörpern, welche die Bakterienzellen vernichten und zum geringeren Theil in aktiver, zum überwiegenden Theil

aber in inaktiver Form vorhanden sind. — 9. Die Zerstörung der Bakterienzellen im Thierkörper geht nur langsam vor sich und dauert bei Schweinen tagelang. — 10. Die specifisch wirkenden baktericiden Rothlaufantikörper besitzen nur eine chemische Affinität zu dem Bakterienprotoplasma, wodurch dasselbe zerstört wird. — 11. Jeder einzelne Rothlaufbakterien-Protoplasmakörper ist von einer schützenden Hülle umgeben, in Folge dessen vorsichtig getrocknete Bakterien wachsartig aneinander kleben. — 12. Dieser wachsartige Panzer bedingt die grosse Widerstandsfähigkeit der Rothlaufkeime gegen äussere Einflüsse. — 13. Dieser Mantel schützt auch jedes einzelne Stäbchen vor der Einwirkung der Antikörper. — 14. Daher verhält sich die wachsartige Substanz gegen die meisten chemischen Lösungsmittel indifferent, mit Ausnahme von Lauge, welche jedoch auch die immunisirenden Substanzen zerstört. — 15. Mechanische Zertrümmerung der Umhüllungen nach dem Vorgange von R. Koch beim T. R. ist nicht möglich, weil die getrockneten Bakterienmassen zu zähe und holzartig sind. — 16. Nur im Thierkörper geht die Entpanzerung der Bakterien vor sich. — 17. Die Vernichtung der Rothlaufkeime im Thierkörper umfasst zwei Phasen: a) Aufschliessung der Bakterienhülle durch Organthätigkeit; b) Zerstörung des Bakterienprotoplasmas durch die baktericiden, im Blutserum löslichen Schutzstoffe. — 18. Antitoxine nach Behring, Ehrlich, Brieger sind niemals nachgewiesen worden.

M. Kirchner (Berlin).

Jona, Die Schutzmittel des Organismus gegen die Blastomyceten. Bakteriologisches Laboratorium des Civilhospitals in Venedig. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 4.

Die Mittheilungen von Busse, Sanfelice, Roncali u. a., nach welchen Erkrankungen pyämischer Natur und Geschwulstbildungen im Körper zuweilen durch pathogene Sprosspilze erzeugt werden, veranlassten den Verf. zu untersuchen, welche Schutzvorrichtungen der Organismus solchen Mikroorganismen gegenüber besitzt. Er wählte jedoch dabei nicht eine pathogene Art, sondern den unschädlichen Saccharomyces apiculatus, und ermittelte, welches Schicksal eine mit 5,6 ccm destillirtem Wasser verdünnte Agarkultur desselben erlitt, nachdem sie in die Jugularis eines Kaninchens injicirt war. Es ergab sich, dass die Mikroorganismen höchstens 2—8 Stunden nach der Injektion in dem aus der anderen Jugularis entnommenen Blute nachweisbar waren. Da sie niemals im Harne gefunden wurden, konnte ihre Ausscheidung durch die Nieren nicht erfolgt sein, dagegen fanden sich Blastomyceten in Gewebsschnitten von den inneren Organen im Innern der Harngefässe oder in kleinsten Blutaustritten; die Sprosspilze schienen dort abgelagert zu sein, nachdem sie im Blute zu Grunde gegangen waren, denn es gelang nicht, aus den Organen lebende Kulturen zu züchten. Das Blut zeigte eine starke Einwirkung auf die Sprosspilze. Mikroskopisch fanden sich in dem Blute des Versuchsthieres einige Stunden nach der Einspritzung in Auflösung begriffene Blastomyceten mit nicht mehr lichtbrechendem Rande und halbdurchscheinendem Inhalte, bei Kulturversuchen mit solchem Blute war die Entwickelung stark verzögert, und es wuchsen nur verkümmerte Individuen, ja es kam eine wirkliche Umwandlung

von Saccharomyces in Oidium vor. Auch in vitro vermochte das Blut die Mikroorganismen zu tödten, allerdings wurde auch beobachtet, dass die Entwickelung nach einiger Zeit von einzelnen überlebenden Zellen aus wieder begann und sogar ziemlich bedeutend wurde, ein Vorgang, der bekanntlich auch an Bakterien festgestellt ist. Wurde Saccharomyces apiculatus intraperitoneal injicirt, so kam es zu einer Agglutination und Auflösung der Mikroorganismen. Anfangs enthielt die aspirirte Peritonealflüssigkeit noch Leukocyten, welche mit Blastomyceten erfüllt waren, und freie Sprosspilze. Nach 3 Stunden bereits konnten die Mikroorganismen nicht mehr nachgewiesen werden. Uebrigens verloren dieselben ihre Entwickelungsfähigkeit auch dann, wenn sie in beiderseits zugeschmolzenen Glasröhren in das Peritoneum eingebracht, oder wenn sie 2—3 Tage einer Temperatur von 40° C. ausgesetzt wurden. In letzteren beiden Fällen blieben sie jedoch in ihrer Form unverändert. Kübler (Berlin).

Schenk, Hans, Einige Untersuchungen über Centralheizung, ausgeführt im Inselspital zu Bern. Bern 1897. 8°. 34 Ss. 1 Tabelle. Inaug.-Diss.

Ein Hauptgrund, warum viele der neuen Heizsysteme wieder verlassen werden, ist wohl der, weil die wenigsten davon wissenschaftlich untersucht worden sind, ob sie wirklich leisten, was sie versprechen, und erst nach der Installation sich ihre Mängel fühlbar machen. Speciell über Heizungen, die zur Winterszeit permanent, d. h. Tags wie Nachts, benützt werden, wie die Heizeinrichtung in Spitälern, sind bis jetzt, soweit Verf. zu erfahren vermochte, gar keine Untersuchungen angestellt worden.

Den Beobachtungen Schenk's zu Folge entspricht nun die Dampfheizung, wie sie im älteren Theile des Inselspitals vorhanden ist, nicht dem Ideal einer Heizeinrichtung; sie hat zwar den grossen Vortheil, dass man von einer Centralstelle aus alle Gebäude und Zimmer erheizen kann, und dass sehr leicht damit eine günstige Ventilation verbunden werden kann; es haften ihr aber folgende Mängel an: die Heizkammerluft etwärmt zunächst nur die oberen Luftschichten, während die unteren, in den die Zimmerinsassen sich aufhalten, erst spät beeinflusst werden; alle solche Kurven zeigen eine grosse vertikale Differenz in der Wärmevertheilung. Die Regulirvorrichtungen leisten wenig.

Den Dampfkörpern haften natürlich die Nachtheile eines Eisenofens punkto strahlende Wärme, schlechtes Wärmekonservationsvermögen, brenzlicher Geruch in Folge von Verbrennung von Staubpartikelchen an; dagegen zeigen die Heizkörper in Zimmern, wo neben der Luftheizung noch ein Dampfheizkörper in Thätigkeit war, also kombinirte Heizung herrschte, eine gleichmässige Erwärmung der Zimmer, die vertikalen Abstände entsprechen fast der Norm, indem die von aussen durch Thüre und Fenster eindringende kalte Luft direkt erwärmt wird.

Bei Dampfniederdruckheizung wirkt die automatische Regulirung vorzüglich, die Kurven weichen bei Normalheizung keinen halben Grad ab.

Girard gab die Anregung dazu, die Dampfluftheizung und die Dampfniederdruckheizung im Inselspital zu Bern zu untersuchen.

E. Roth (Halle a. S.).

Croissant H., Ueber den hygienischen und ökonomischen Werth der Gasheizung. Journal für Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung. 1898. S. 1.

Croissant schildert die Gasheizanlage im Schulhause nach Pavillonart zu Ludwigshafen a. Rh. eingehend und versucht den Nachweis zu erbringen, dass diese Heizart grosse Vorzüge in gesundheitlicher und wirthschaftlicher Hinsicht aufweist. Durch gründliche Untersuchungen ist gezeigt, dass mit mässigen Kosten eine ungemein gleichmässige Wärmevertheilung im Raume erzeugt und eine ausreichende Lufterneuerung ($2^1/_2$ fach in der Stunde) erzielt wurde, obgleich es sich um vollkommen freistehende, zum grösseren Theil nicht unterkellerte Schulräume handelte.

Diese Erfolge verdienen vollste Anerkennung. Doch bleibt die Frage ungelöst, wie weit sie der Heizungsart, wie weit der Bauart dieser Anstalt zuzuschreiben sind. Der Ref. hat sich seit einer Reihe von Jahren bemüht, die Aufmerksamkeit darauf zu lenken, dass man durch richtige Herstellungsart der Raumumfassungen die Heizungskosten ungemein zu erniedrigen vermag und zugleich eine weit gleichmässigere Vertheilung der Wärme im Raume erzielt, als dies bei der üblichen Bauweise mit den besten Heizeinrichtungen zu ermöglichen ist. Je weniger Wärme die Umfassungen zur Erhöhung ihrer Temperatur gebrauchen, und je weniger Wärme sie durch Leitung und Strahlung zur Abführung bringen, desto günstiger stellen sich die Heizungskosten wie die Wärmevertheilung im Raume. In Ludwigshafen hat man die sämmtlichen Umfassungen der Zimmer jenes Schulhauses nach derartigen Gesichtspunkten gestaltet. Fussböden, Wände und Decken sind mit 4 cm starken Korkplatten bekleidet, deren Wärmeverbrauch wie Wärmeableitung eine ungemein niedrige ist. (Auch die Untersuchungen, welche Croissant nach dieser Richtung anstellte, bestätigen diesen Sachverhalt.) Es liegt daher die Vermuthung nahe, dass die günstigen Ergebnisse, welche die Untersuchungen Croissant's hatten, wesentlich dieser Bauart zuzuschreiben sind, dass sie auch mit jeder anderen gut und richtig ausgeführten Heizungsart würden erreicht worden sein. Auf Grund anderer Versuche und der an Gasheizungsanlagen in Wohn- und Schulgebäuden gesammelten Erfahrungen dürfen wir sogar sagen, dass die Kosten dieser Heizungsart bisher stets ungemein hoch ausgefallen sind und ihre allgemeinere Einführung verwehrt haben. Der Ref. hat in Folge dieser Sachlage mehrfach darauf hingewiesen, dass die Durchführung der Gasheizung nur ermöglicht werden kann, wenn man die Bauart der Raumumfassungen in der gedachten Weise verbessert, und er sieht in den zu Ludwigshafen erzielten Erfolgen einen vollgültigen Beweis dieser Darlegungen.

Die Gasheizung bietet richtig gestaltet den ungemein grossen Vorzug, dass jede nennenswerthe Arbeitsleistung für sie in Fortfall kommt, ein Beschmutzen des Hauses wie der Räume durch Kohlenstaub, Russ, Asche und dergl. nicht denkbar ist und besondere Heizkammern sowie Lagerräume für

Brennstoffe nicht erforderlich werden; Vorzüge, welche besonders für bescheidenere Einfamilienhäuser und deren Bewohner von weittragender Bedeutung sind. Als wesentlichster Nachtheil stehen diesen Vorzügen die hohen Betriebskosten gegenüber, sie können meines Erachtens nur fortgeschafft werden durch eine den Erzeugungskosten angemessene Preisstellung des Heizgases im Verein mit einer zweckentsprechenden Bauart der Häuser.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Dankwarth K. und **Schmidt, Karl,** Ueber Zuglüftung. Gesundheits-Ingen. 1897. S. 296.

Die Verff. haben versucht, durch eingehende Untersuchungen der Wärme- und Luftverhältnisse in Schulzimmern den Nachweis zu erbringen, dass die Durchlüftung der Räume während der Unterrichtspausen mittels Gegenzug Vortheile dort hervorruft, wo ein besonderer Motor für die Kanallüftung fehlt oder man einzig auf die Fensterlüftung angewiesen ist. Diese Art der Lüftung soll keinen Ersatz, sondern eine Unterstützung der Kanallüftung bilden, welche allein zur Reinhaltung der Luft in stark besetzten Räumen nicht ausreicht, falls ein besonderer Motor für den Auftrieb der Luft fehlt. Zugleich wirkt die Zuglüftung belebend und erfrischend, der Wärmegrad des Zimmers steigt selbst bei niederer Aussentemperatur rasch wieder an. Gegenüber einseitiger Fenster- oder Thürlüftung bietet sie den Vorzug, dass der Wärmegrad der Luft über dem Fussboden wenig von der Zuglüftung berührt wird, während er bei einseitiger Lüftung rasch und tief sinkt. Der mit der Zuglüftung verbundene Temperaturwechsel wirkt in der Regel ebenso erfrischend wie ein kühles Lüftchen an heissen Sommertagen; das Verlassen des Raumes durch die Schüler während dieses Lufterneuerungsvorganges ist daher nicht unbedingt geboten. Je nach Aussentemperatur und Windstärke lässt sich eine vollkommene Lufterneuerung des Raumes durch Zuglüftung in 3—10 Minuten erreichen; ein längeres Lüften ist nicht nur zwecklos, sondern wirkt durch Auskühlen geheizter Räume schädigend ein. Dagegen empfiehlt es sich dort, wo das letztere erzielt werden soll, also nach einer Ueberheizung der Räume und in der warmen Jahreszeit während der Abend- und frühen Morgenstunden.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Wagner, Ernst, Zur Prüfung der Intensität der natürlichen Beleuchtung in Schulzimmern. Inaug.-Diss. Bern 1896. 8⁰. 29 Ss.

Plätze mit weniger als 50 Quadratgraden Raumwinkel können auch an trüben Tagen mehr wie 10 Meterkerzen Helligkeit aufweisen. Dennoch kann es vorkommen, dass je nach der Unzulänglichkeit der Tageslichtbeleuchtung die Helligkeit an Plätzen mit weniger als 50 Quadratgraden bis einige Stunden nach Sonnenauf- resp. vor Sonnenuntergang das erwünschte Minimum von 10 Meterkerzen nicht erreicht.

An trüben Tagen finden sich sogar an Plätzen mit mehr als 50 Quadrat-



graden Raumwinkel in Zimmern freistehender Gebäude und mitten am Tage weniger als 10 Meterkerzen.

Das Cohn'sche Minimum von 50 Quadratgraden Raumwinkel darf — abgesehen davon, dass der Weber'sche Raumwinkelmesser zur Bestimmung der Helligkeitsgüte eines Platzes sich nur relativ eignet — nicht herabgesetzt werden; es ist im Gegentheil für viele Verhältnisse zu klein.

Eine konstant weniger rasche Abnahme der Helligkeit im Vergleich zur Abnahme des Raumwinkels ist nicht nachzuweisen.

Bei jedem Schulbau soll die Zuführung von möglichst viel Licht angestrebt werden, sowohl in Bezug auf natürliche als künstliche Beleuchtung. Fächer wie Lesen, Schreiben, Zeichnen u. s. w. dürfen weder in die ersten Vormittags- noch in die letzten Nachmittagsstunden gelegt werden.

Das Weber'sche Photometer ist zur Bestimmung der Helligkeitsgüte eines Platzes das allein geeignete Instrument.

Um die oft schwierige Entscheidung, ob die Tageslichtbeleuchtung zum Unterrichte hinreicht, zu erleichtern, acceptirt Wagner mit Cohn den v. Hofmann'schen Vorschlag, dass die natürliche Beleuchtung als ungenügend zu erachten ist, sobald ein normales Auge die Schrift No. 6 der Snellen-schen Probebuchstaben in 6 m Distanz nicht mehr zu lesen im Stande ist.

E. Roth (Halle a. S.).

Smirnoff A., Die Anlage der elektrischen Beleuchtung im Alexander-Kadettencorps in St. Petersburg. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No. 6.

Die Einführung des elektrischen Lichtes bedeutet für Schulen einen grossen Fortschritt, da die Verunreinigung und Erhitzung der Luft wegfällt. Sie ist aber auch mit mancherlei Schwierigkeiten verbunden. Namentlich ist die Blendung dann sehr hochgradig, wenn direkte Beleuchtung angewandt und der glühende Draht dem Auge sichtbar gelassen wird. Man führte hier 1893 elektrisches Licht ein in der Weise, dass für jede Klasse 6 Glühlampen für direktes Licht bestimmt wurden, deren unterer Theil durch eine Tulpe verdeckt war, während im oberen Theile der Glühdraht noch von entfernter Sitzenden gesehen werden konnte. War dies schon ein Nachtheil, so störten noch mehr die scharfen, vom Lichte um 10 Meterkerzen abstechenden Schlagschatten auf den Büchern. Das Kabinetsystem (je eine Lampe für 2 Schüler in Kopfhöhe) war aus verschiedenen, finanziellen und pädagogischen Gründen nicht durchführbar. Das neue System ist ein gemischtes. Die Glühlampe giebt sowohl direktes Licht, welches indessen durch einen „Contrereflektor" aus 2 mm starkem Milchglase mild abgeblendet wird (dieser ist eine ovale, an einer Metallgabel hängende Schüssel von 32 cm grösstem Durchmesser und 9 cm Höhe), als auch indirektes Licht durch einen grossen, innen sehr hell bläulich gestrichenen blechernen Reflektor von 1 m Durchmesser. Einzelheiten und weitere Maasse im Original. Diese Art der Beleuchtung arbeitet sehr zufriedenstellend, hell genug, nicht blendend, ohne Schlagschatten und grosse Kontraste und ist nur um 21 pCt. theurer als der alte, ungenügende Betrieb. Georg Liebe (Loslau, Oberschlesien).

Schultze, Glühlichtreflektor mit zwei gegeneinander gerichteten kegelförmigen, die Lichtquelle einschliessenden Reflektionsflächen. Therapeut. Monatshefte. 1897. September.

Die Lichtquelle wird umgeben von drei Segmenten aus blechernen Kegelmänteln, welche derart gegeneinander gestellt sind, dass die Spitzen von zweien nach unten, von einem nach oben gerichtet sind. Die Anordnung ist nun so (dem Originale ist eine Skizze beigegeben), dass eine 16 Kerzen starke Glühlampe einen Saal von 400 qm Bodenfläche in Dämmerlicht setzen kann, „bei welchem man alle nicht zu kleinen Gegenstände deutlich zu erkennen vermag und somit die gewöhnlichen Verrichtungen der Krankenpflege ausführen kann“. Durch Niederziehen der Lampe wird der Raum so hell, dass man lesen kann, durch Abnahme einer Kapsel kann man unter der Lampe direktes Licht, hell genug für jede Arbeit, herstellen.

Der Apparat (R.-G.-M. 58 571) ist im Kreiskrankenhause zu Bernburg seit einem Jahre praktisch erprobt. Preis und Fabrikant ist nicht angegeben.

Georg Liebe (Loslau, Oberschlesien).

Aerztlicher Bericht des Rigaschen Stadtkrankenhauses für die 10 Jahre von 1886 bis 1896. — Riga, Verlag von N. Kymmel, 1897. — 343 Seiten. gr. 8^{0}. Preis 11 Mk.

Die 27 Abschnitte des vorliegenden, die Jahre 1886—1895 umfassenden, wenig übersichtlich angeordneten und eines Registers entbehrenden Berichtes gestatten einen Einblick in die Medicinalstatistik und das Medicinalwesen der alten, neuerdings mächtig anwachsenden Hauptstadt Livlands. Eingestreut sind einige Einzelabhandlungen über Abdominaltyphus, Hirnabscess, Hysterie, Adnexerkrankungen und Scharlach. — Von hygienischer Wichtigkeit erscheinen zunächst zwei Mittheilungen über das Krankenhaus von Otto Girgensohn, der insbesondere in geschichtlicher Hinsicht Beachtenswerthes bietet. So wird (Seite 13) ein obrigkeitlicher Befehl vom Jahre 1826 angeführt, der gemäss der Vorschriften für die Militärhospitäler u. A. für das Rigaer Armenkrankenhaus anordnet:

> Die Betten durften nicht nebeneinander stehen, sondern zwischen denselben ein Raum für das zu jedem Bette gehörige Tischchen freigelassen werden; die Fenster in den Krankenzimmern mussten, bis zur dritten Scheibe von unten, mit bretternen Vorsatzläden versehen sein, theils um das grelle Licht von aussen abzuschwächen, theils aber auch, um mehr Platz zur Aufstellung der Betten zu gewinnen; die Vorsatzläden sollten im Sommer entfernt werden; die Betten mussten von gleicher Länge, Breite und Höhe, mit grüner Oelfarbe angestrichen und nummerirt sein; über jedem Bette eine mit schwarzer Oelfarbe angestrichene Tafel angebracht werden, auf der Name, Krankheit und der Tag der Aufnahme des Kranken notirt werden sollte; auf dem Tische am Bette sollten zinnene Essgeschirre und Trinkgefässe, für jeden Kranken gesondert, sich befinden u. s. w.

Das jetzige Krankenhaus, von dem ein Lageplan im Maassstabe 1:1500 beiliegt, wurde 1873 im Barackensystem für 400 Betten erbaut und unter Benutzung älterer Gebäude allmählich auf 700 erweitert. Es liegt auf dem höchsten Punkte der Stadt in dem ehemaligen botanischen Kräutergarten der Kronsapotheken unter sehr günstigen Grundwasser- und Luft-Verhältnissen. — Die festländische Witterung bedingt durch die Hitze im kurzen Sommer und die erhebliche Kälte des nordischen Winters in mancher Hinsicht andere Vorkehrungen, als in den deutschen Krankenhäusern. So erwies sich eine Döcker'sche Pappbaracke als Operationsraum im Sommer zu heiss und im Winter nicht genügend heizbar. Die Lüftung der Krankenbaracken ist folgendermaassen eingerichtet: „Der Zustrom der frischen, aus den zwischen den Baracken befindlichen, mit Baumanpflanzungen versehenen Anlagen angesaugten Luft wird durch drei grosse, im Souterrain einer jeden Baracke befindliche Mantelöfen vermittelt, welche zugleich die Luft in der kalten Jahreszeit soweit erwärmen, dass sie mit einer nur 1—2° geringeren Temperatur, als sie in den Räumen selbst vorhanden, in diese eintritt. Der Abstrom geschieht auf zweierlei Art. Zu diesem Zweck dienen einerseits besondere, an den Seitenwänden angelegte und über das Dach hinausführende Abzugskanäle, durch Rohre erwärmt, die nach dem System Dr. Waldhauer's in das für die Bäder dienende und Winter und Sommer im Betriebe befindliche Warmwasser-Bereitungssystem eingefügt sind, andererseits die Dachreiter, sowie die mit einem Mantel umgebenen Schornsteine zur Ableitung der Gase aus der Heiz- und Warmwasser-Bereitungsanlage.“ Betreffs der Abfallbeseitigung findet sich angegeben: „Die Entwässerung wird durch ein, die ganze Anstalt durchziehendes System von Thonröhren vermittelt, in welche eine Reihe gemauerter Sammelbassins eingeschaltet ist, in denen die Senkstoffe sich absetzen, während die Abwässer selbst dem allgemeinen Sammelkanale in der Nicolaistrasse zufliessen. Dieses Rohrsystem nimmt sämmtliche Haus- und Gebrauchswässer, sowie die meteorischen Niederschläge auf.

Was die Privetanlagen anbetrifft, so ist im Krankenhause hauptsächlich das Liernur'sche Differenzsystem eingeführt, und zwar für die sechs älteren Baracken, das Oeconomiegebäude, das Leichenhaus, die vier Reservebaracken und die zwei neueren Infektionsbaracken. In der Operationsbaracke, dem alten Hause und in den Döcker'schen Pappbaracken ist dagegen das Heidelberger Tonnensystem eingeführt, und blos im Verwaltungsgebäude, im Hause der Assistenten, dem Lösewitz'schen und dem Smolian'schen Hause existiren Latrinengruben, cementirt und mit Abzügen durch Lockschornsteine und Oefen versehen. Sowohl das Liernursystem wie das Heidelberger System sind in sanitärer Beziehung vorzüglich, da der Boden absolut rein bleibt. Nur ist das Liernursystem, wenn nicht sehr sorgfältig gespült und beaufsichtigt, Verstopfungen ausgesetzt. Bei hinlänglicher Spülung werden aber, sowohl durch die Menge des verbrauchten Wassers, wie durch die grosse Menge der abzuführenden Massen, die Kosten des Betriebes sehr hoch. Bei grosser Kälte in unserem rauhen Klima kommt es auch vor, dass die Röhren einfrieren.“

Die Verwaltung erscheint auch für deutsche Verhältnisse mustergiltig ein-

gerichtet: Die vorgesetzte Stelle bildet das Rigasche Armenamt. Dem Krankenhause steht eine aus einem Arzte und zwei Beisitzern zusammengesetzte Administration vor: „letztere sind vorzugsweise aus den Gliedern der grossen und kleinen Gilde zu wählen. An der Spitze des Krankenhauses steht der Direktor, der die allein verantwortliche Person ist, seine Wohnung im Krankenhause hat und keine Praxis in der Stadt ausüben darf. Der Direktor stellt alle im Krankenhause dienenden Personen an, mit Ausnahme der dirigirenden Aerzte und der etatmässigen Beamten, ebenso entlässt er sie. Ihm zur Seite steht der Vice-Direktor, der ihn in Krankheitsfällen oder wenn er beurlaubt ist, zu vertreten hat. In medicinischer Beziehung sind im Krankenhause 7 dirigirende Aerzte und 1 Prosektor angestellt. Diese leiten ihre Abtheilungen vollkommen selbständig und sind für die Behandlung verantwortlich." Als Gehilfen dienen 6 Assistenzärzte und ein Volontär, die in der Anstalt wohnen. Ausserdem hat der Prosektor einen eigenen Assistenzarzt.

Die Anstalt umfasst eine sonderbarer Weise als „therapeutische" bezeichnete innere Abtheilung, ferner eine chirurgische und je eine für Nervenkrankheiten, Geburtshilfe, Seuchen und Venerie. Die Sterblichkeit betrug in den 10 Jahren 11,33 pCt. der aufgenommenen Kranken.

Hinsichtlich der Durchführung des seit 1891 angenommenen aseptischen Wundverfahrens findet sich (Seite 136) bemerkt: „Die auffallend grosse Zahl von Erysipelen an Körperstellen, die vom Verband unbedeckt mit der Bettdecke in Berührung kommen (Gesicht und Fuss) führte dazu, dass, ausser dem Auswechseln der Bettdecke und dem Klopfen des Bettzeuges, jetzt obligatorisch allmonatlich die Bettdecken sterilisirt werden. Seitdem dieses durchgeführt, haben die Erysipelerkrankungen aufgehört." Helbig (Serkowitz).

Hobe, Die Bekämpfung und Heilung der Lungenschwindsucht und Deutschlands geschlossene Heilanstalten für Lungenkranke. München 1897. Piloty u. Loehle.

Der Verf. giebt eine geschichtliche Uebersicht über die Bestrebungen zur Bekämpfung der Phthise und legt vorzüglich die erfolgreichen Bemühungen in England auf diesem Gebiete dar. Bei der Anführung der Meinung Driver's, dass diese Ergebnisse hauptsächlich dadurch herbeigeführt seien, dass England seit einem Jahrhundert zahlreiche Hospitäler für Tuberkulose besitzt, ist zu bemerken, dass die erste Heilanstalt für Brustkranke in London im Jahre 1814 errichtet wurde, keineswegs also seit 100 Jahren Lungenheilstätten in England bestehen. In Deutschland errichtete Brehmer 1854 in Görbersdorf die erste Lungenheilanstalt und brachte den Beweis für die Heilbarkeit der Phthise. Es folgten dann Driver, Dettweiler, Römpler, Haufe, Weicker, Meissen, welche Heilstätten eröffneten. Bei der Auseinandersetzung der Vorbeugungsmaassregeln der Tuberkulose erwähnt H. auch selbstverständlich das in Deutschland überall bestehende Verbot, auf den Boden oder ins Taschentuch zu spucken und die Anordnung, zur Aufnahme des Auswurfs die Taschenfläschchen zu benutzen. Ref. möchte dabei hervorheben, dass in der Anstalt

in Ventnor auf der Insel Wight in jedem Krankenzimmer gedruckte Anschläge vorhanden sind, welche allerdings das Ausspeien auf den Fussboden in den Zimmern, Fluren u. s. w. verbieten, aber ausdrücklich die Benutzung des Taschentuches zum Auffangen des Auswurfs im Freien vorschreiben; die Tücher werden von den Kranken täglich abgeliefert und in der Anstalt desinficirt und gereinigt.

Betreffs der Prophylaxe verlangt H. eine verstärkte Ueberwachung des Viehs, Verbesserung der Unterkünfte desselben, um die Perlsucht der Kühe zu bekämpfen. Die Besprechung der Therapie der Phthise bringt die verschiedenen Maassnahmen, welche bei derselben in Frage kommen. Die Behandlung in geschlossenen Heilanstalten hat, wie die vom Verf. zusammengestellten Zahlen ergeben, die denkbar besten Ergebnisse; beinahe 75 pCt. aller Kranken wurden bei mindestens 3 monatlicher Kur gebessert. Betreffs der Heilergebnisse möchte Ref. bemerken, dass ihm bei seiner Zusammenstellung der einschlägigen Zahlen für einen Aufsatz in den Encyklopädischen Jahrbüchern von Eulenburg die grosse Verschiedenheit der Bezeichnungen der Besserungen in den einzelnen Anstalten auffiel. Es wäre sicherlich zu wünschen, dass von einer Centralstelle aus einheitliche Bezeichnungen und Bestimmungen für deren Anwendung aufgestellt würden. Erst dann könnten statistische Erhebungen über Erfolge der Behandlung der Phthise in den geschlossenen Anstalten und Heilstätten von Werth sein, wenn alle von einem Gesichtspunkte aus angestellt würden. Und gerade die Dauer der Besserung bezw. Arbeits- und Erwerbsfähigkeit nach erfolgter Anstaltsbehandlung ist der wichtigste Faktor für die Beurtheilung von deren Werth. Vorläufig besteht auch heute noch, wie H. hervorhebt, der Ausspruch Dettweiler's zu Recht, dass die rationellste und meisten Erfolge versprechende Behandlung der Phthise die Anstaltsbehandlung ist.

George Meyer (Berlin).

Hauser und **Münsterberg**, Die Fürsorge für Wöchnerinnen und deren Angehörige. Zwei Berichte erstattet im Auftrage des Deutschen Vereins für Armenpflege und Wohlthätigkeit. Schriften des Vereins. H. 30. Leipzig 1897. Duncker u. Humblot.

Etwa 95 pCt. aller Geburten werden von den Hebammen geleitet. Obwohl die Sterblichkeit an Kindbettfieber erheblich gesunken ist, beträgt sie in Deutschland doch noch 4000—5000 im Jahr. Rechnet man hierzu die Erkrankten, nicht Gestorbenen, so ergiebt sich auch noch heute eine sehr grosse Zahl von schweren gesundheitlichen Störungen für die Frauenwelt, welche durch das Wochenbett bedingt sind. Obwohl ein kleiner Theil der Schuld hierbei den Aerzten zuzumessen ist, entfällt doch der bei Weitem grösste auf die Hebammen. Vor Allem wäre das Material, aus welchem sich der Stand häufig rekrutirt, zu beachten, ferner die Gründe, welche für die meisten Frauen bestimmend sind, diesen Beruf zu ergreifen. Der Stand wird sehr gering geachtet und in einzelnen Landestheilen jammervoll bezahlt. Häufig ist die Frau nur im Nebenamt als Hebamme thätig und ist sonst im Stall und auf dem Felde beschäftigt. Die eng mit der Geburtshygiene zu-

sammenhängende Wochenbetthygiene wird gleichfalls durch eine ganze Reihe von Umständen in zahlreichen Fällen vereitelt. Die Frauen verlassen viel zu früh das Bett, Unreinlichkeit, Armuth, Hunger und andere Faktoren beeinträchtigen den normalen Verlauf; so wird der Keim zu zahlreichen Frauenleiden gelegt, welche ein frühes Altern der Frauen der unbemittelten Stände bewirken. Während einerseits die Hebammenverhältnisse zu bessern versucht wurden, trachtete man andererseits eine zweckentsprechende Wochenbettpflege herzustellen. Letzteres ist durch Vereinsthätigkeit zwar in die Wege geleitet, aber noch lange nicht in genügender Weise. H. führt die Verbesserungsvorschläge von Brennecke an und kritisirt dieselben. Er verlangt eine Umgestaltung der Hebammenverhältnisse und eine von der übrigen Krankenpflege getrennte, geschulte Wochenbettpflege. Für ersteres ist nöthig: materielle Besserstellung mit Altersversorgung, Verlängerung des Hebammen unterrichts, Wiederholungskurse und Kontrolprüfungen. H. schildert die im Amtsbezirk Donaueschingen vorhandene Einrichtung der Wochenbettpflegerinnen, welche sich vortrefflich bewährt. Die Gemeinde- und Kreisverbände haben zunächst die Pflicht, auf diesem Gebiete helfend einzutreten.

Münsterberg beleuchtet die Wöchnerinnenpflege mit besonderer Beziehung auf die Pflege im Hause. Drei Formen der ersteren sind zu trennen:

1. Fürsorge für Haus und Familie der Wöchnerin während der Dauer ihres Aufenthaltes in einer Pflegestätte;

2. Fürsorge für Haus und Familie der Wöchnerin während der Dauer des Wochenbettes im Hause bei normalem und bei abnormem Verlaufe desselben.

Sehr richtig bemerkt M., dass die Heimstätte durch die Hauspflege ergänzt werden muss, denn wenn eine Frau eine Anstalt aufsucht, muss in der Zeit ihrer Abwesenheit vom Hause für zweckentsprechende Vertretung für sie gesorgt sein. Abgesehen von den Pflegerinnen in den Heimstätten müssen also Wochenpflegerinnen, Hauspflegerinnen und Haushälterinnen vorhanden sein; hierzu kommt dann noch Naturalverpflegung durch Suppe, Stärkungsmittel, Betten, Wäsche u. s. w. Letztere wird z. B. durch den Berliner Verein zur Verpflegung und Unterstützung armer Wöchnerinnen geboten, während das „Wöchnerinnenheim“ Asylpflege und Wochen- und Hauspflegerinnen gewährt. Die Veranstaltungen in anderen Städten beruhen auf ähnlichen Grundsätzen; immerhin bestehen hier einzelne Unterschiede, welche M. darlegt.

George Meyer (Berlin).

Hanna W., Ueber den Chlornatriumgehalt von Eiern, welche in Kochsalzlösungen verschiedener Koncentrationen aufbewahrt wurden. Arch. f. Hyg. Bd. 30. S. 341.

Verf. hat festgestellt, dass die in die Eier eingedrungenen Chlornatriummengen ungefähr proportional der Einwirkungszeit und dem Koncentrationsgrad der Kochsalzlösungen sich verhalten, und dass sich im Dotter stets weniger Chlornatrium findet als im Eiweiss. Im übrigen sind die einge-

drungenen Mengen nicht sehr beträchtlich, so dass sie sich, bei Anwendung dünner Lösungen, selbst nach Wochen durch den Geschmack kaum nachweisen lassen.

Die Arbeit soll nur die Grundlage darstellen für spätere bakteriologische Untersuchungen, welche festzustellen haben, ob die Koncentrationen der Lösungen, die den Eiern keinen zu starken Salzgehalt mittheilen, hinreichen, um eine Konservirung herbeizuführen. O. Spitta (Berlin).

Backhaus und **Cronheim W.**, Ueber Reinigung der Milch. Journ. der Landwirthsch. 1897. S. 207, durch Chem. Ztg. XXI. Repet. S. 176.

Verff. fanden auf Grund ihrer Versuche, dass der Keimgehalt der Milch verhältnissmässig genau proportional mit dem Schmutzgehalte steigt. Für die Praxis ist die Beurtheilung der Milch durch Absitzenlassen derselben, Filtration und Begutachtung nach dem Augenschein sehr zu empfehlen. Zur Milchfiltration im Grossen sei das Scheben'sche Sieb das geeignetste, von Filtrationsmaterialien, die nur einmal verwendet werden, Cellulose. Der Dittmann'sche Milchklärtrichter reinigt mechanisch die Milch sehr gut, nicht aber bakteriologisch. Die Reinigung durch die Centrifuge ist nach beiden Richtungen vorzüglich, aber umständlich; auch ist centrifugirte Milch wegen ihrer geringen Rahmabscheidung schwerer verkäuflich.

H. Alexander (Berlin).

Hucho, Hermann, Untersuchungen über Schafmilch mit besonderer Berücksichtigung der ostfriesischen Milchschafe. Landwirthschaftliche Jahrbücher Band 26. 1897. S. 497—547.

Unsere Kenntniss über Schafmilch sind noch relativ gering. Die bisherigen Feststellungen lassen erkennen, dass Menge und Beschaffenheit der Milch individuell und wohl in gewisser Weise auch je nach der Rasse verschieden ist.

Nicht-Milchschafe mögen in Deutschland unter normalen Verhältnissen 40—80 Kilo Milch bei relativ kurzer Laktation geben. In den ersten 2 bis 3 Monaten, wo die Thiere fast ausschliesslich nur für die Milchgewinnung in Frage kommen können, liefern sie etwa 20—40 Kilo bei einem Fettgehalt von 3,0—4,5 pCt. Ostfriesische Milchschafe geben mehr Milch, bis zu 200 Kilo.

Mit zunehmender Laktation steigt specifisches Gewicht, Trockensubstanz, Fettgehalt, Proteïn und Asche, fällt Milchzucker in mehr oder weniger regelmässiger Weise. Unterschiede zwischen Milch erster und letzter Laktationszeit sind deshalb recht gross, wenn auch bei verschiedenen Thieren ähnlich.

Gegenüber der Kuhmilch ist die Schafmilch substanz- und vor allem auch fettreicher, wobei in der Trockensubstanz bei letzterer der Fettgehalt überwiegt, der Milchzucker mehr zurücktritt als bei der Kuhmilch.

Morgen- und Abendmilch haben bei gleichen Melkzwischenräumen besondere und regelmässige Abweichungen nicht.

Das Fett der Schafmilch unterliegt am meisten Veränderungen, nach ihm der Milchzucker, weniger das Proteïn und die Asche.

Das Alter der Thiere brachte unerhebliche Verschiedenheiten; das jüngste

gab am wenigsten Milch bei mittlerem Fettgehalte. Das älteste der verwendeten Thiere (5 jährig) hatte die besten Erträge nach Menge und Güte der Milch.

Durch Weidefütterung ist nicht immer eine Zunahme des Milchfettes eingetreten, auch haben die Milchmengen nicht zusehends zugenommen.

Nach den bisherigen Erfahrungen dürfte sich die Verwendung der Milchschafe als Kühe des kleinen Mannes allgemein nicht oder doch weniger gut als beispielsweise die der Ziegen eignen. In den Marschgegenden allein können sie als gute Milchthiere angesehen werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Drews, Richard, Ueber die Ernährung der Kinder mit Voltmer's Muttermilch. Allgemeine medicinische Centralzeitung. Jahrg. 66. 1897. No. 85. S. 1083—1085. No. 86. S. 1095—1097. No. 87. S. 1111—1114. No. 88. S. 1123—1126. No. 89. S. 1137—1140.

Verf. erklärt zunächst, dass er zu dem Fabrikanten Voltmer und seiner Fabrik in keiner geschäftlichen Beziehung stehe, sondern die ganze Sache aus dem sicheren und erhöhten Standpunkt der materiellen Interesselosigkeit betrachte.

Die Voltmer'sche Muttermilch existirt seit dem Jahre 1880, hat also eine 17 jährige Feuerprobe bestanden, ist aber trotzdem theils nicht genügend gekannt, theils verkannt worden. Sie wird täglich frisch im Grossen dargestellt, und zwar in einer Konstanz der Zusammensetzung, wie sie kaum ein anderes Kindernährmittel darbietet.

Die im Vacuum eingedampfte dauersterilisirte, konservirte Voltmer'sche Kindermilch ist eine hellbraune, gleichmässige Paste von der Konsistenz des Schleuderhonigs, dabei von angenehm würzigem Geruch und Geschmack. Die Zusammensetzung dieser kondensirten Muttermilch, welche für die Versendung allein in Betracht kommt, nicht etwa wegen der ungenügenden Haltbarkeit der flüssigen Muttermilch, sondern allein wegen des grossen Volumens, den die Milch stets beim Versand einnimmt, ist nach den Untersuchungen Otto Schweissinger's im Mittelwerth folgende:

Feuchtigkeit	14,70	pCt.
Fett	18,30	„
Eiweisskörper	14,20	„
Zucker	49,80	„
Mineralbestandtheile	3,20	„
davon Phosphorsäure	0,98	„

Verf. theilt dann noch Analysen von Bischoff, Breslauer und Reinsch mit und fügt hinzu, dass die durch Säure fällbaren Eiweissstoffe ein äusserst feinflüssiges Gerinnsel bilden. Die bakteriologische Untersuchung liess die Anwesenheit irgend welcher Keime von Mikroorganismen auch nach viertägiger Beobachtung unter Anwendung verschiedener Kulturmethoden nicht erkennen.

Kein anderes Surrogat erreicht sowohl in der rationellen, quantitativen und qualitativen Zusammensetzung, wie in der Verdaulichkeit, und den Ernährungsresultaten die Frauenmilch soweit, wie es Voltmer's Muttermilch gelungen ist; die in dem Präparat enthaltene Kombination von Rahm und

peptonisirtem Eiweiss wird sogar von den neuesten Forschern nach einer künstlichen Muttermilch als ideales Nahrungsmittel für den Säugling angesehen.

Verf. ist der Ansicht, dass, wenn nur ein kleiner Theil der Summen, welche alljährlich für die oft schwierigen Vorarbeiten und die praktische Herstellung derartiger neuer Kindernährmittel und sogenannter Muttermilchsurrogate ausgegeben werden, auf die Ernährung der Säuglinge mit Voltmer's Muttermilch angewandt würden, nicht nur weniger Kinder an Magen-Darmkrankheiten erkranken, sondern auch weniger zu Grunde gehen würden.

Bis das Eiweiss und damit die Frauenmilch synthetisch dargestellt ist, sollten die Säuglinge mit Voltmer's Kindermilch ernährt werden.

Eine Literaturübersicht enthält 69 Nummern.

E. Roth (Halle a. S.).

Bendixen, Niels, Die Mikroorganismen im Molkereibetriebe. Berlin. 1897. 44 S.

Die kleine Abhandlung bezweckt, allen denen, die sich mit Milchwirthschaft befassen, einen kurzen Ueberblick zu geben über die im Molkereibetrieb vorkommenden Mikroorganismen und ihre Bedeutung für denselben. Die Darstellungsweise ist daher eine ziemlich elementare. Zur Erleichterung des Verständnisses sind eine Anzahl von Abbildungen beigegeben. O. Spitta (Berlin).

Robertson S., Ueber eine neue Vorrichtung für analytische Bestimmungen im Soxhlet'schen Extraktor. Arch. f. Hyg. Bd. 30. S. 318.

Verf. benutzt, an Stelle der gebräuchlichen papiernen Extraktionshülsen, eine Art von Wägegläschen, das nach seinen besonderen Angaben hergestellt wird (Einzelheiten im Original). Mit Hülfe dieses Gläschens lässt sich der Rückstand einer Substanz, nach Extraktion des Fettes, genau gewichtsmässig feststellen. Es wird die Trocknung und Wägung des extrahirten Fettes umgangen. Die Vorzüge dieser Methode werden vom Verf. im einzelnen erläutert.

O. Spitta (Berlin).

Wiener, Beiträge zur Bestimmung des Butterfettes. Arch. f. Hyg. Bd. 30. S. 324.

Verf. übt in der vorliegenden Arbeit Kritik an zwei Methoden, welche zur Erkennung von Butterfettverfälschungen angegeben sind. Bei der einen, der Reichert-Meissl'schen (Bestimmung durch Abdestilliren der flüchtigen Fettsäuren), rügt er es als einen Fehler, dass man das Destillat nur auf 110 cbcm anwachsen lässt. Vergleichende Untersuchungen zeigen nämlich, dass bei dieser Destillatmenge die flüchtigen Fettsäuren sehr häufig nicht vollständig mit übergehen. Die erhaltene „Reichert-Meissl'sche Zahl“ fällt dann zu niedrig aus, und eine Butter kann für verfälscht angesehen werden, obgleich sie thatsächlich frei von fremden Fetten ist. Verf. empfiehlt daher so lange zu destilliren, bis das Destillat 250 cbcm beträgt.

Die zweite, vom Verf. nachgeprüfte und bemängelte Methode, ist die

von Brullé. Angeblich soll, wie bekannt, eine alkoholische Silbernitratlösung beim Erwärmen mit Pflanzenölen oder Margarine (resp. einer mit diesen Stoffen verfälschten Butter) reducirt werden, während die Farbe der Silberlösung durch reines Butterfett nicht geändert wird. Verf. weist nach, dass diese Methode absolut unzuverlässig und daher zur Ermittelung von Butterfettverfälschungen nicht zu gebrauchen ist. O. Spitta (Berlin).

Meinhold A., Die Nahrungsmittelgesetze, das neue Margarinegesetz. Leipzig. 1897. 125 S.

Als 90. Band von Meinhold's juristischer Handbibliothek, ist das vorliegende Werkchen erschienen. Es enthält die im Titel angedeuteten Gesetze betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, das Gesetz betreffend den Verkehr mit blei- und zinkhaltigen Gegenständen und die späteren Abänderungen dieser Gesetze, ferner das Gesetz betreffend die Verwendung gesundheitsschädlicher Farben bei der Herstellung von Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, das Gesetz betreffend den Verkehr mit Wein und weinähnlichen Getränken, und schliesslich das sogenannte Margarinegesetz.

Für Juristen bestimmt, wird dieses Buch doch auch denen, die sich mit Fragen der öffentlichen Gesundheitspflege befassen, von Nutzen und Werth sein. Die vom Herausgeber hinzugesetzten Erläuterungen ermöglichen auch dem Nichtjuristen ein ausreichendes Verständniss. O. Spitta (Berlin).

Bersch, Wilh., Fortschritte auf dem Gebiete der Brotbereitung. Mittheil. a. d. k. k. landwirthsch.-chem. Versuchsstat. Wien. Chem. Ztg. XXI. S. 87.

Verf. giebt eine übersichtliche Zusammenstellung der Fortschritte, welche auf dem Gebiete der Brotbereitung gemacht wurden, und bespricht die wichtigsten Bestimmungen des Kapitels über Brot- und Backwaaren aus dem Gesetzentwurf, welcher nach den Beschlüssen der „Freien Vereinigung österreichischer Nahrungsmittel-Chemiker“ zur Schaffung eines „Codex alimentarius Austriacus“ eingebracht werden soll. Er betont, dass wohl auf wissenschaftlichem Wege in der Brotbereitung mancher rationelle, praktisch leicht durchführbare und hygienisch bedeutsame Fortschritt erreicht worden sei, dass sich aber die Praxis, die ja meist bei diesem Gewerbe von kleinen Leuten selbstständig ausgeübt werde, leider fast durchgängig allen Neuerungen verschliesse. Nur die Brotfabriken grösserer Städte, wie sie von Konsumvereinen, Militär- und Krankenbehörden eingerichtet seien, machen eine löbliche Ausnahme durch oft musterhaft rationelle und hygienisch vollkommene Betriebseinrichtungen. Es werden sodann die Vorschläge besprochen, die aus einem gegebenen Quantum Getreide zu gewinnende Brotmenge zu erhöhen, Abänderungen der Mahlverfahren, so das Schälverfahren von V. Till, das Berndt'sche Verfahren der direkten Umwandlung des Getreides in Teig u. a. m. erörtert. Ferner wird der verschiedenen Mittel zur Lockerung des Teiges Erwähnung gethan, wie der Verwendung von Ammoniumcarbonat und komprimirter Kohlensäure, welche letztere Verf. sehr geeignet und

praktisch erscheint, da man so bei reinlicher Arbeit in kurzer Zeit ein völlig ungesäuertes Brot erhalten kann. Aleuronatbrot aus Kleber, Mischbrote aus Roggen- und Maismehl, Molkenbrot und andere Produkte, durch welche der Nährwerth des Brotes erhöht werden soll, werden sodann aufgeführt, insbesondere das Sheppard'sche Verfahren zur Bereitung der maismehlhaltigen Brote eingehender behandelt. Die Untersuchungen Lehmann's über Mehl und Brot werden ebenso berücksichtigt wie die bakteriologischen Arbeiten von Schiötz-Christensen und Wolffin's Untersuchungen über Sauerteiggährung. Das in Kopenhagen hergestellte „Roggenbrot mit Reinkulturhefe" soll wohlschmeckender als gewöhnliches Brot sein, aber nach ärztlichem Urtheil sich sonst von letzterem nicht vortheilhaft unterscheiden. Doch meint Verf., dass es sicher für manche Fälle vortheilhaft sein müsse, wenn das Brot Säuren, die bei der gewöhnlichen Sauerteiggährung entstehen, nicht enthält. — Aus den Bestimmungen des neuen Gesetzentwurfes sei hier erwähnt, dass Backpulver keine Kaliumverbindungen enthalten dürfen, alle zum Brot erfolgten Zusätze aus der Bezeichnung des Produkts erkenntlich sein müssen und Zugaben gesundheitsschädlicher Stoffe, insbesondere von Alaun, Kupfer- und Zinkvitriol, Seife verboten sind. H. Alexander (Berlin).

Grommes, Franz, Die Bestimmung der Kohlehydrate (Zucker, Stärke, Dextrin) in beliebten Nahrungs- und Genussmitteln vermittels einer leicht ausführbaren Methode. Ein Beitrag zur rationellen Ernährung von Zuckerkranken. Erlangen. 1897. 178 Ss. Inaug.-Diss.

Die Untersuchungen wurden auf Veranlassung von Fleischer im Laboratorium der med. Klinik zu Erlangen ausgeführt. Zur Bestimmung des quantitativen Zuckergehaltes bediente sich Verf. ausnahmslos des Fleischer'schen Apparates, welcher auf dem Princip der Zersetzung des Traubenzuckers durch Hefe basirt, durch die derselbe in Alkohol und Kohlensäure zerlegt wird.

Der Zuckergehalt stellte sich folgendermaassen, wobei einige Zahlen* bereits früher durch Seiler festgestellt waren.

Hübner's Bier (Erlangen)	1,576*	pCt.	bis	1,438	pCt.
Münchener Salvator				2,765	„
Lichtenhainer	0,423*	„		0,476	„
Reif'sches Bier	1,863*	„		1,754	„
Kulmbacher Bier	0,913*	„		0,944	„
Malaga	11,73*	„		12,64	„
Ruster Ausbruch (Adlerapoth.)	—			18,96	„
Achaja (Scholl)	—			23,45	„
Cognac (Scholl)	1,72*	„		—	
„ (Rauel)	—			1,43	„
Ital. Rothwein	0,63*	„		—	
Wachenheimer (Klinik)	0,87*	„		0,643	„
Niersteiner	0,56*	„		0,479	„
Bordeaux (Scholl)	1,71*	„		0,847	„
Barletta	0,76*	„		—	
Sherry (süss)	2,56*	„		2,853	„

Sherry (herb)	1,12*	pCt. bis	1,34	pCt.
Portwein (weiss)	4,56*	„	4,71	„
Kartoffeln, roh	2,876*	„	2,634	„
„ gekocht . . .	2,037*	„	1,973	„
Möhren	7,21*	„	—	
Apfelsinenschalen	14,57*	„	—	
Citronenschalen	14,96*	„	—	
Citrone ohne Schale . . .	—		3,133	„
Apfelsine ohne Schale . .	24,64*	„	22,976	„
Birnen . . . . . . : . .	14,259*	„	16,375	„
Aepfel	12,153*	„	14,919	„
Pflaumen	—		4,17	„
Datteln	64,27*	„	58,84	„

Roggenmehl . . .	Zucker	1,885	pCt.	Stärke	60,76	pCt.
Griesmehl . . .	„	2,5	„	„	63,45	„
Weizenmehl . . .	„	3,87	„	„	65,36	„
Gerstenmehl . . .	„	5,45	„	„	59,16	„
Hafermehl . . .	„	3,76	„	„	63,52	„
Maismehl	„	4,29	„	„	60,92	„

Neun Sorten Brod wurden ferner untersucht; so z. B.

Kommisbrod . .	mit	1,758	pCt.	Zucker,	46,36	pCt.	Stärke	und	Dextrin.
Grahambrod . .	„	1,805	„	„	21,76	„	„	„	„
Schwarzbrod . .	„	2,514	„	„	45,33	„	„	„	„
Weissbrod . . .	„	2,538	„	„	48,69	„	„	„	„
Pumpernickel . .	„	13,559	„	„	41,87	„	„	„	„
Thea Cakes . . .	„	4,532	„	„	38,64	„	„	„	„
Diabetes-Mandelbrod	„	1,494	„	„	8,51	„	„	„	„

E. Roth (Halle a. S.).

v. Streit W., Beiträge zur Bakteriologie der Fäces. Dissertation. Bonn. 1897.

Ausgehend von der Thatsache, dass gewisse Fäces bei Bruttemperatur im Gährungsröhrchen noch eine intensive Vergährung zeigen, sucht Verf. in der vorliegenden Arbeit festzustellen, in wieweit diese Gährungserscheinungen Endresultate einer Bakterienwirkung sind.

Er stellt fest, dass, in Verbindung mit dem saccharificirenden Ferment des Pankreas, das Bact. coli und gewisse in den Fäces vorkommende Traubenkokken im Stande sind, gekochte Stärke zu vergähren. Inwieweit eventuell noch andere Darmbakterien an diesem Process betheiligt sind, lässt Verf. dahingestellt. O. Spitta (Berlin).

Die San José-Schildlaus (Aspidiotus perniciosus Comstock). Denkschrift, herausgegeben vom Kais. Gesundheitsamt. Mit Abbildungen im Text u. 2 Tafeln. Berlin 1898. J. Springer. 47 Seiten. 0,50 Mk.

Die von Frank-Berlin, Goethe-Geisenheim, Krüger-Berlin, Moritz-Berlin in gemeinsamer Arbeit verfasste Denkschrift umfasst 1. Beschreibung und

Entwickelungsgeschichte der San José-Schildlaus, 2. Charakteristik der nächsten Verwandten und Unterschiede derselben von der San José-Schildlaus, 3. Einfluss der San José-Schildlaus auf die Pflanze, die dadurch verursachten Beschädigungen und Mittel zur Bekämpfung des Insekts, 4. bisherige Verbreitung des Thieres. In einem Anhange sind die Anordnungen des Auslandes gegen die San José-Schildlaus, namentlich Amerikas, wiedergegeben.

Carl Günther (Berlin).

Teyxeira G., Ueber die Behandlung des Liebesapfels mit Kupferverbindungen. Giorn di Farm. di Trieste 1897. 2. 71, durch Chem. Ztg. XXI. Repet. S. 94.

Verf. fand, dass die Kupferverbindungen, durch welche die Früchte des Liebesapfels (Lycopersicum aesculentum) vor der Pernospora geschützt werden sollen, in das Parenchym der Frucht eindringen, so dass im Safte 20—50 mg Kupfer pro 1 kg gefunden werden. Nur die mit sogenannter Bordeauxmixtur, d. i. einer Mischung von Kupfersulfat und Calciumhydrat, behandelten Früchte enthielten im Fruchtfleisch kein Metall, da das Gift, wenn die Haut der Früchte nicht rissig ist, nur auf der Oberfläche bleibt. Verf. verlangt deshalb, dass im Interesse der Hygiene nur jene Mixtur als Schutzmittel gegen Pernospora verwandt werde.

H. Alexander (Berlin).

Schreber, Eine Grünspanvergiftung, beobachtet zu Pangani. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 2. H. 1.

S. beschreibt sechs, zugleich unter den Kettengefangenen des Bezirksamts Pangani vorgekommene Erkrankungen, die er auf eine Vergiftung durch den Genuss von Reis, der Grünspan aufgenommen hatte, zurückführt. Der Reis war in unsauberen Messinggefässen, deren Verzinnung stark abgenutzt war, gekocht worden; die an den Töpfen angetrockneten Reiskörner waren gelbgrünlich verfärbt. Die gemeinsamen Krankheitssymptome bestanden in Speichelfluss, Zittern und Schwäche der Beine bis zur völligen vorübergehenden Lähmung, Schmerzen oder Anaesthesien resp. Paraesthesien (Kribbeln) in den Gliedern, namentlich den Händen und Füssen. Ein Fall zeigte Sehstörungen (Schwachsichtigkeit und Einschränkung des Gesichtsfeldes); der Verdauungstraktus war insofern angegriffen, als sich bei allen Patienten „starker Durchfall und vice versa Verstopfung" zeigte.

Der Ansicht des Ref. nach ist der Beweis, dass eine Kupfervergiftung vorlag, nicht geführt. Das einzige, was darauf hinweist, sind die gelbgrünlich verfärbten, von dem Verf. beobachteten Krusten von Reisresten an den Töpfen. Das kann man aber alle Tage an den Kochtöpfen indischer Heizer an Bord von Kauffahrteischiffen beobachten. Diese Heizer bereiten sich ihre Mahlzeiten selbst zu und kochen die täglichen Reisportionen fast immer in kupfernen Gefässen. Kupfervergiftungen kommen dabei erfahrungsmässig kaum vor. Die geschilderten Krankheitssymptome entsprechen auch nicht dem Bilde einer Kupfervergiftung, sondern haben vielmehr Aehnlichkeit mit Vergiftungen durch Nahrungsmittel, die durch eigene Zersetzung und Bildung von organischen Giften verdorben sind.

Nocht (Hamburg).



Beckurts H. und **Frerichs G.**, Zinkoxyd enthaltender Zuckerguss. Chem. Ztg. XXI. Repet S. 93, aus Apoth.-Ztg. 1897. 12. S. 176.

Es wurde Backwerk im Handel ermittelt, dessen Zuckerguss zinkoxydhaltig war. Es war, um wohl die weisse Farbe zu erhöhen, zum Zuckerguss als Zusatz ein Pulver verwendet worden, das 50 pCt. Zucker und 12,5 pCt. Zinkoxyd enthielt, während der Rest aus Leim resp. Gelatine und Feuchtigkeit bestand. H. Alexander (Berlin).

Vorgehen gegen Nahrungsmittelfälscher. Chem. Ztg. XXI. S. 339.

Das Gesundheitsamt in St. Francisco hat auf Grund chemischer Prüfungen eine „schwarze Liste" von Fabrikanten, die verfälschte Fruchtgelées und Syrupe auf den Markt bringen, veröffentlicht, und steht die Bekanntmachung einer solchen Liste mit Angabe vollständiger Namen und Adressen von Fälschern anderer Nahrungsmittel bevor. H. Alexander (Berlin).

16. Jahresversammlung der freien Vereinigung bayerischer Vertreter der angewandten Chemie in Landshut am 2. und 3. August 1897. Chem Ztg. XXI. S. 637.

Als ersten Berathungsgegenstand brachte die Tagesordnung „Untersuchung und Beurtheilung der Süssweine". Referent war Fresenius-Wiesbaden. Nach sehr eifriger und interessanter Debatte gelangten folgende Sätze zur Annahme:

1. Als charakteristisches Kennzeichen koncentrirter Weine ist ein hohes zuckerfreies Extrakt und ein hoher Phosphorsäuregehalt anzusehen. Für koncentrirte Süssweine ist ein Gehalt von mindestens 3 g zuckerfreiem Extrakt (bei Ungarweinen 3,5 g) und 0,03 g Phosphorsäure (bei Ungarweinen 0,055 g) in 100 ccm zu fordern.

2. Diese Kennzeichen sind nur in Verbindung mit der Gesammtanalyse zu benutzen.

3. Die Begutachtung der Süssweine hat in erster Linie zu entscheiden, ob ein koncentrirter Wein vorliegt oder nicht, und im letzteren Falle auf Grund der analytischen Daten die Herstellungsart zu bestimmen. Wenn diese mit der im Ursprungslande üblichen nicht übereinstimmt, hat die Beanstandung zu erfolgen.

4. Für Beurtheilung der Süssweine ist die Kenntniss des Glyceringehaltes von wesentlicher Bedeutung, um einen Schluss auf den Grad der Vergährung des Weines zu gestatten. Ein nicht sehr früh gespriteter Süsswein soll mindestens 6 g pro 100 ccm Alkohol, durch Gährung entstanden, enthalten.

5. Die Bezeichnung „Medicinalwein" hat keine wissenschaftliche Berechtigung; wenn sie aber gebraucht wird, so ist zu verlangen, dass ein koncentrirter Süsswein vorliegt.

6. Zur Herstellung der Vina composita dürften sich statt Sherry ebensogut andere Südweine von entsprechendem Alkohol- und geringem Zuckergehalte eignen. Deshalb erscheint es wünschenswerth, dies im D. A. B. aufzunehmen.

Sendtner-München machte auf ein Haarfärbemittel aufmerksam, das

aus einer 2 proc. Lösung von Paraphenylendiamin mit 1 pCt. Aetznatron besteht, die sich an der Luft durch Oxydation dunkel färbt, aber giftig sei und Eczeme hervorrufe (vergl. auch Refer. von Adolf Jolles aus Chem. Ztg. XXI. S. 352). — Ferner theilte Sendtner mit, dass als Kaffeeverbesserungsmittel bei Herstellung von gebranntem Kaffee Tannin zur Verwendung käme, was zu beanstanden sei. Steingutkrüge mit unzulänglich hergestellter Kochsalzglasur enthielten nach Redner noch so viel unverändertes Kochsalz, dass in ihnen enthaltenes Bier ungeniessbar wurde. Nach einer experimentellen Vorführung der spektrometrisch-aräometrischen Bieranalyse nach Hercules Tornoe durch Prior-Nürnberg sprach Willemer-Landshut „Ueber die Beschaffenheit des Isarwassers in Beziehung zur Frage der Selbstreinigung der Flüsse. Nachdem die Stadt München ihre Fäkalien in die Isar einführt, wurden mehrere Untersuchungsstationen geschaffen, die durch vergleichende Untersuchungen die eventuelle Veränderung des Isarwassers konstatiren sollen. Redner, der Leiter einer derartigen Station, der Station Landshut, ist, theilt auf Grund dreijähriger Beobachtungen und überaus eingehender Arbeiten mit, dass im Allgemeinen die Differenzen der Wasserbestandtheilgehalte vor und nach München so gering und die absoluten Mengen so klein seien, dass weder in chemischer noch in bakteriologischer Hinsicht von einer nennenswerthen Verunreinigung gesprochen werden kann.

Es sprachen noch Möslinger-Neustadt a. H. und Mayrhofer-Mainz über „Beurtheilung der Weine auf Grund ihres Gehaltes an flüchtiger Säure“, Möslinger „über die Entstehungsursache der flüchtigen Säuren im Weiss- und Rothweine“; Prior-Nürnberg über Untersuchungsmethoden des Bieres; Halenke-Speyer über den Wassergehalt der Butter, wobei Sendtner empfiehlt nicht auf den sehr wechselnden Wassergehalt der Butter, sondern auf ihren Fettgehalt den Nachdruck zu legen und mindestens 80 pCt. Fettgehalt zu verlangen. Schliesslich sprach Schlegel-Nürnberg über „Beurtheilung des Schweinefettes“.

H. Alexander (Berlin).

Evers, Robert, Ueber antiseptisch wirkende Silberverbindungen. Göttingen 1897. 8°. 27 Ss. Inaug.-Diss.

Etwas abweichend von den aus den Untersuchungen von Credé und Beyer hervorgegangenen Zahlenwerthen folgert Verf. aus seinen Untersuchungen, dass Actol in Lösungen von mindestens 1 : 500 (2 p. M.) den Staphylococcus pyogenes aureus in 5 Minuten sicher abtödtet, während das Itrol in gesättigter Lösung (1 : 5800 d. i. 0,1724 p. M.) das Gleiche erst nach Stunden zu leisten vermag. Ferner, dass diese beiden Silberverbindungen in der Verwendung als Streupulver zwar in beachtenswerthem Maasse wirksam sind, darin jedoch dem Jodoform entschieden nachstehen, vor welchem sie freilich den unschätzbaren Vorzug haben geruchlos zu sein. Der Jodoformgeruch ist aber in der Wundbehandlung eine so überaus lästige Beigabe, dass es sich schon verlohnt, Ersatzmittel, auch selbst auf die Gefahr der Kostenvermehrung anzustreben.

Einschliesslich Glas stellten sich 50 g Actol auf 6,30 Mk. und Itrol auf 5,70 Mk. E. Merck-Darmstadt verzeichnete November 1896 Argentum lacticum und citricum mit je 1,30 Mk. pro 10 g, während 1 kg Jodoform 37 Mk. kostet.

Die chirurgische Praxis muss ferner erst darüber befinden, inwieweit noch andere Gesichtspunkte zu Gunsten oder Ungunsten der Einführung dieser Silberverbindungen sprechen. Der experimentelle bakteriologische Befund lässt die Präparate immerhin dessen werth erscheinen, dass die Aufmerksamkeit der Aerzte auf sie gelenkt wurde.

Auf Anregung von Wolffhügel entstand die Arbeit.

E. Roth (Halle a. S.).

Frantzius, Einige Beobachtungen über die Wirkung der Röntgenschen Strahlen auf das Gift der Tollwuth. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 6 u. 7.

Versuche des Verf., in welchen eine Emulsion aus der Medulla oblongata von an Rabies gestorbenen Kaninchen dem Einfluss von Röntgenstrahlen ausgesetzt wurde, ergaben, dass bei mindestens einstündiger Bestrahlung eine Abschwächung des Giftes insofern eintrat, als die mit der Emulsion intradural geimpften Thiere später wie die mit nicht bestrahlter Emulsion geimpften Kontrolthiere erkrankten. Der tödtliche Ausgang wurde jedoch auch bei jenen nicht abgewendet. Hiernach sind von einer Verwerthung der Röntgenstrahlen in der Krankenbehandlung, insbesondere einer Durchleuchtung der Bissstelle oder der nächstgelegenen Nerven zur Zerstörung der dort zunächst vorhandenen Infektionsstoffe Heilerfolge nicht zu erwarten. Kübler (Berlin).

Behrend, Ueber die Gonorrhoebehandlung Prostituirter. Berl. klin. Wochenschr. Bd. 35. No. 6. S. 115.

Der Verf. hat als Leiter der Station für Geschlechtskranke der Stadt Berlin im städtischen Obdach die gesetzlich vorgeschriebene zwangsweise Behandlung genorrhoekranker Prostituirter durchzuführen. Da die Berliner Sittenpolizei auf dem Standpunkte steht, dass ihr Recht zur zwangsweisen Behandlung der Sittenmädchen und die Pflicht dieser, sich behandeln zu lassen, nur so weit geht, als diese Personen überhaupt ansteckungsfähig sind, so ist es natürlich für den behandelnden Arzt sehr wichtig, ganz bestimmte Anhaltspunkte für die Entscheidung der Frage zu haben, ob eine Uebertragung der Erkrankung von Seiten der Prostituirten mit entzündlichen Erscheinungen an den Genitalien noch möglich sei.

Bevor man die specifischen Erreger der Gonorrhoe kannte, richtete man sich allgemein bei der Beantwortung dieser Frage nach den klinischen Symptomen. Seit der Entdeckung der Gonokokken und seit der therapeutischen Verwendung stark baktericider Mittel bei der Gonorrhoe haben aber Neisser und seine Schule diesen Standpunkt verlassen. Sie verfechten bekanntlich



die Ansicht, dass man mit Sicherheit im Stande ist, durch zweckmässige Verwendung lokal wirkender Stoffe die gonorrhoekranken Frauen gonokokkenfrei zu machen, auch wenn entzündliche Reizerscheinungen an den Genitalien bestehen bleiben, und dass eine sorgsame wiederholte bakteriologische Untersuchung der in Frage kommenden Absonderungen ausreicht, das Vorhandensein der Infektionserreger und damit zugleich einer Infektionsmöglichkeit zu erweisen oder auszuschliessen. Behrend theilt diese Ansicht nicht, theils weil er bei seinen therapeutischen Bestrebungen mit den neueren Arzneimitteln schlechte Erfahrungen gemacht hat, theils weil er durch eigene bakteriologische Untersuchungen bei der chronischen Gonorrhoe des Weibes zu Resultaten geführt wurde, die seines Erachtens geeignet sind, die Bedeutung des Gonokokkennachweises für die obige Frage zu erschüttern.

Er hat sehr häufig ein intermittirendes Auftreten, zeitweiliges Verschwinden und Wiedererscheinen der Gonokokken beobachtet, selbst bei solchen Personen, bei denen die klinischen Anzeichen der Erkrankung erloschen waren. Auf Grund dessen giebt er zwar zu, dass man häufig bei der Gonorrhoe des Weibes durch die bakteriologische Untersuchung die Ansteckungsmöglichkeit trotz des Fehlens klinischer Erscheinungen erweisen könne. Aber er warnt dennoch davor, die Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchung als Ausgangspunkt und Grundlage für die Zwangsbehandlung gonorrhoeverdächtiger Prostituirter einzuführen, weil bei Uebung dieses Verfahrens in Folge des intermittirenden Auftretens der Gonokokken eine grosse Zahl von Sittenmädchen von vornherein von der Zwangsbehandlung im Krankenhause ausgeschlossen werden müsse, die nach den klinischen Erscheinungen als gonorrhoisch erkrankt der Krankenhausbehandlung unterworfen worden wären, und weil viele Prostituirte, die an einer unzweifelhaften Gonorrhoe im Krankenhause behandelt werden, frühzeitig aus demselben entlassen werden müssen, da durch das vielleicht nur vorübergehende Schwinden der Gonokokken aus den Entzündungsprodukten die gesetzliche Grundlage für die weitere Zurückhaltung im Krankenhause fehlt. Nur wenn man die klinischen Erscheinungen für die Beurtheilung der Uebertragungsgefahr allein ausschlaggebend sein lasse, werde die Zwangsbehandlung der Prostituirten ausgiebig genug gestaltet werden können. Die Therapie des Verf.'s ist bei akuten Processen eine möglichst exspektative. Bei chronischer Gonorrhoe zieht er den vielen neu angepriesenen Mitteln Chlorzink, Alaun und Jodoform vor. Menge (Leipzig).

Morris M., Studien über die Produktion von Schwefelwasserstoff, Indol und Merkaptan bei Bakterien. Arch. f. Hyg. Bd. 30. S. 304.

Zum feineren Nachweis des Schwefelwasserstoffs benutzte Verf. ein 0,1 proc. Bleizuckeragar, nachdem er sich überzeugt hatte, dass dieser Zusatz das Wachsthum der Bakterien zu beschränken nicht vermag. Die mit den verschiedensten Bakterienarten angelegten Impfstiche zeigten, nach kürzerer oder längerer Zeit, zum grossen Theil durch Schwarzfärbung die Schwefelwasserstoffbildung an.

Die Untersuchungsergebnisse deckten sich im Allgemeinen mit den Beobachtungen anderer Autoren, nur konnte die Angabe von Petri und Maassen, dass fast alle Bakterien, auf Nährböden mit erhöhtem Peptongehalt gezüchtet, Schwefelwasserstoff produciren, nicht bestätigt werden.

Bei der Prüfung auf Indolbildung ergab sich jedoch eine Abhängigkeit der Intensität der Indolproduktion vom Peptongehalt des Nährbodens. Deutlich war auch der Einfluss der Zeit auf die Indolbildung. Im übrigen ergab sich, bei Durchprüfung der verschiedensten Bakterienarten, dass die Fähigkeit zur Indolproduktion unter den Bakterien verbreiteter ist, als bisher angenommen wurde.

Der Nachweis von Merkaptanbildung (nachgewiesen mit Isatinschwefelsäure) gelang einwandsfrei nur bei Proteus vulgaris. O. Spitta (Berlin).

Sommerfeld, Untersuchung über Stoffwechselprodukte des Bacterium coli und des kuppelförmigen weissen Bacterium. Arch. f. Kinderheilkunde. 1897. Bd. XXII. S. 226 ff.

Als Anhang zu einer Arbeit von Baginsky „Zur Pathologie der Durchfallskrankheiten des kindlichen Alters“, aus welcher hervorgeht, dass die von den vulgären saprophytischen Bakterien des Darmkanales erzeugten Gährungsprodukte schwere Störungen im kindlichen Organismus zu bedingen vermögen, bringt Sommerfeld eine kurze Mittheilung über Stoffwechselprodukte zweier von Baginsky bei darmkranken Kindern gefundenen Mikrobien, eines „typischen“ Bacterium coli und eines kuppelförmigen weissen Bacterium.

Bei 4 Versuchen mit dem typischen Bacterium coli und 3 Versuchen mit dem weissen kuppelförmigen Bacterium liessen sich ca. 4 Wochen nach der Beschickung in der verarbeiteten Nährlösung Kohlensäure, Wasserstoff, jodoformbildende Substanz, Ameisensäure, Milchsäure, Bernsteinsäure und feste Fettsäuren nachweisen.

Die Versuche, Bakterientoxine aus Bouillonkulturen zu gewinnen und ihre Giftigkeit durch Thierexperimente zu erweisen, führten zu einem negativen Ergebniss. Menge (Leipzig).

Drossbach, Ueber den Einfluss der Elemente der Cer- und Zirkongruppe auf das Wachsthum von Bakterien. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 2.

Die Elemente der Cer- und Zirkongruppe sind neuerdings im Handel billig zu erhalten; von ihren Salzen sind die Chloride und Nitrate leicht, die anderen mehr oder weniger schwer löslich. Das farblose Ceronitrat koagulirt in Verdünnung von 1 : 200 eiweisshaltige Nährböden nur schwach, verhindert jedoch auch in Verdünnung von 1 : 1000 das Wachsthum von Staphylococcus aureus und Luftkeimen; das roth krystallisirende Ceriammoniumnitrat verhindert in Verdünnung von 1 : 200 die Entwickelung von Bakterienkolonien, nicht jedoch von Schimmelpilzen. Aehnlich verhielten sich Didym- und Lanthannitrat, Yttrium- und Erbium-, sowie Thorium- und Zirconiumsalze. Soweit bekannt, scheinen die Salze der erwähnten Elemente für höhere Organismen verhältnissmässig unschädlich zu sein. Kübler (Berlin).

Simmonds, Zur Konservirung von Kartoffeln zu Kulturzwecken. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XIX. No. 3.

Die in gewöhnlicher Weise gekochten Kartoffeln werden an Bindfaden zum Trocknen aufgehängt und demnächst 3 mal in halbstündigen Pausen in Schellacklösung eingetaucht. Nach dem Trocknen sind die Kartoffeln durch den Schellacküberzug vor Schimmel geschützt; sie zeigen noch nach Monaten eine feuchte Durchschnittsfläche und eine zu Kulturzwecken geeignete Beschaffenheit. Kübler (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

(L) In der hessischen zweiten Kammer wurde ein Antrag, staatliche Heilstätten für Tuberkulöse zu errichten, trotz der Bedenken der Regierung einem Ausschusse überwiesen. (Sollte das dort zum Ziele führen, so wäre dies der erste Schritt auf einer Bahn, welche jedenfalls in Zukunft betreffs aller dieser Anstalten gegangen werden wird!) (Soz. Praxis. 1898. No. 27.)

(L) In Galizien wird die staatliche Organisation des Hebammendienstes immer mehr durchgeführt. Die Gemeinden tragen von den Kosten schon 22 129 fl., die Bezirksvertretungen 9610 fl.

(Soz. Praxis. 1898. No. 27.)

(L) In Sachsen verlangte eine Petition an den Landtag Errichtung von Volks- und Schulbädern auf Gemeindekosten in allen Orten über 1000 Einwohnern. Der Landtag lehnte diese ab, erkannte aber an, dass es für jede Gemeinde empfehlenswerth sei, bei Neuanlage von Schulgebäuden ein Bad vorzusehen. (Soz. Praxis. 1898. No. 26.)

(L) In Wien ist in einer Mädchenschule eine Waschvorrichtung im Abort angebracht worden, welche sich gut bewährt. Es ist keinerlei Missbrauch zu beobachten, wohl aber eine Hebung der Reinlichkeit.

(Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1898. No. 4—5.)

(L) Gegen die übertriebene Beschäftigung von Schulkindern hat der Regierungspräsident von Düsseldorf verfügt, dass in der Hausindustrie bei der Textil- und Metallindustrie, bei der Anfertigung von Wäsche und Kleidern, sowie von Zündholzschachteln früh vor Beginn des Unterrichts, zwischen Vor- und Nachmittagsunterricht und Abends nach 7 Uhr keine Kinder beschäftigt werden dürfen. Strafe 300 Mark.

(Soz. Praxis. 1898. No. 29.)

(:) Was die Statistik alles zu leisten und zu beweisen vermag, lehrt uns eine Notiz in No. 25 der Semaine médicale vom 4. Mai d. J. Ein — leider ungenannter — Forscher hat im Département de la Gironde mit Hilfe der Wahllisten die Zahl der über 75 Jahre alten Männer einmal in den-



jenigen Gemeinden, in denen vorzugsweise oder ausschliesslich rother und andererseits in denen weisser Wein getrunken wird, ermittelt und dabei gefunden, dass in den „rothen“ auf 7738 Wähler 381 = 4,9 pCt., in den „weissen“ dagegen, obwohl sie an sich einer reicheren Gegend angehörten, unter 3029 nur 88 = 2,9 pCt. solcher Jubelgreise vorhanden waren.

Auffälligerweise fehlt am Schlusse dieser Mittheilung die erwartete Empfehlung einer leistungsfähigen Rothweinfirma und ihrer unübertrefflichen Produkte.

(:) Salomonsen und Madsen haben gefunden, dass der antitoxische Werth des Serums diphtherieimmuner Pferde durch Vergiftung der Thiere mit Atropin nicht beeinflusst wird. Dagegen veranlasst das Pilocarpin eine rasche und erhebliche Steigerung der antitoxischen Kraft, die unmittelbar nach der Injektion des Pilocarpins einsetzt, um nach einigen Tagen freilich wieder abzusinken. (Sem. méd. 1898. p. 204.)

(:) Bald nachdem Wassermann seine bemerkenswerthen Befunde über die Zerstörung des tetanischen Giftes durch Gehirn und Rückenmark gesunder Thiere mitgetheilt, berichteten Widal und Nobécourt (d. Z. S. 511), dass nach ihren Versuchen Lösungen von Strychnin und Morphin in ganz ähnlicher Weise durch die verschiedensten, nicht nur dem Centralnervensystem angehörigen, thierischen Organe unschädlich gemacht werden könnten.

In der Sitzung der Pariser Soc. méd. des hôp. vom 25. März haben Thoinot und G. Brouardel nun eine höchst einfache Erklärung für diese auffällige Beobachtung gegeben: der gleiche Erfolg wie mit thierischen Gewebssubstanzen lässt sich nach ihren Erhebungen auch erzielen, wenn man beliebige andere, fein vertheilte Stoffe, z. B. Talk, Kohlepulver, Kartoffelstärke benutzt und mit den Strychnin- oder Morphinlösungen mischt. Die ganze Erscheinung beruht also nur auf einer mechanische Bindung des Giftes, wie man sie namentlich auch bei der Filtration durch derartige Mittel regelmässig wahrnehmen kann.

Dagegen stellt die Vernichtung des Tetanusgiftes durch die Nervensubstanz eine specifische Leistung der letzteren dar und kann durch andere Materien nicht erreicht werden. (Sem. méd. 1898. p. 141.)

(:) Die Beobachtung von Kraus, dass auch in keimfreien Kulturfiltraten der Typhus- und Pestbacillen, sowie der Choleravibrionen durch den Zusatz specifischen Serums eine Ausfällung, eine Art Agglutination hervorgerufen werde, ist zuerst von Ch. Nicolle bestätigt worden und wird nun auch durch Untersuchungen von Widal und Sicard für den Typhusbacillus als richtig erwiesen. Es handelt sich dabei um die Wirkung des Serums auf diejenigen Mengen agglutinabler Stoffe, die von den Bakterien abgeschieden werden bezw. beim Absterben derselben in die Kulturflüssigkeit übergehen. In Folge dessen ist der Effekt auch ein viel geringerer als bei den vollen Kulturen und in der Regel nur bei Verdünnungen von 1 : 10 noch wahrzunehmen. Da die Ausfällung zudem unter Umständen ausbleibt, auf der

anderen Seite aber auch durch fremdes Serum verursacht werden kann, so kommt ihr eine praktisch verwerthbare Bedeutung nicht zu.

(Sem. méd. 1898. p. 149.)

(:) Der französische Kongress für innere Medicin, der vom 12. bis 16. April in Montpellier abgehalten wurde, hat einige Mittheilungen gebracht, die auch für uns von Interesse sind und deshalb im folgenden kurz verzeichnet sein mögen.

Anché und Chambrelent haben wieder einen Fall von angeborener menschlicher Tuberkulose beobachtet, bei dem die intrauterine Infektion, auf dem Wege durch die Placenta, nach den vorliegenden Angaben unzweifelhaft erscheint; die Mutter, die 3 Tage nach der Geburt des Kindes gestorben, litt an vorgeschrittener Lungentuberkulose, während der Urogenitaltraktus nicht ergriffen war. In den erkrankten Organen des Kindes wurden massenhafte Tuberkelbacillen gefunden, eine Thatsache, die wie A. und Ch. hervorheben, die Baumgarten'sche Hypothese von der Immunität der Gewebe des Fötus oder der Neugeborenen gegen die tuberkulöse Infektion als irrig erkennen lässt.

Arloing hat festgestellt, dass Diphtheriegift und Antitoxin auf den thierischen Organismus die gleichen physiologischen Wirkungen ausüben, die besonders in einer Beschleunigung der Athmung und der Herzthätigkeit, sowie in einer Erniedrigung des Blutdrucks bestehen. Die gegenseitige Beeinflussung von Toxin und Antitoxin kann also nicht auf physiologische Vorgänge zurückgeführt werden. In der Diskussion erwähnt Charrin, dass das Toxin die Harnabsonderung vermindere, das Antitoxin dieselbe aber steigere und auch für die Herzthätigkeit nach seinen Untersuchungen ein derartiger Gegensatz bestehe.

Arloing berichtet weiter, dass das Serum von Thieren, Kaninchen und Ziegen, die mit Tuberkulin oder mit Aufschwemmungen der Tuberkelbacillen behandelt worden sind, in Verdünnungen von etwa 1 : 4 eine agglutinirende Wirkung auf die Kulturen der Bacillen, und zwar sowohl der Säugethier- wie der Vogeltuberkulose, ausübe. Im Anschluss an diese Beobachtung hat A. dann auch das Blut tuberkulöser Menschen auf ähnliche Fähigkeiten geprüft und gefunden, dass eine Agglutination eintrat: unter 100 Fällen von Lungentuberkulose bei 94, unter 100 Fällen chirurgischer Tuberkulose bei 91, unter 100 sonstiger Leiden, von denen manche der Tuberkulose verdächtig erschienen, bei 37, und unter 100 ganz gesunden Individuen bei 22.

Bezançon will in Ergänzung früherer gleicher Mittheilungen in weiteren Fällen agglutinirende Wirkungen des Blutes an Lungenentzündung erkrankter Menschen auf künstliche Kulturen der Pneumokokken festgestellt und diese Erscheinung mit Erfolg zu diagnostischen Zwecken benutzt haben.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

KOCH, Dr. R., Geh. Med.-Rath u. Prof., Ueber bakteriologische Forschung. Vortrag vom X. internationalen med. Congress. gr. 8. 1890. 60 Pf.

KRAUSE, Prof. Dr. Herm., Die Erkrankungen der Singstimme, ihre Ursachen und Behandlung. 8. 1898. 1 M.

LASSAR, Professor Dr. O., Die Culturaufgabe der Volksbäder. Rede. gr. 8. 1889. 30 Pf.

LESSER, Prof. Dr. E., Geschlechtskrankheiten und Volksgesundheit. (Sonderabdruck aus der Berl. klinischen Wochenschrift.) 8. 1897. 40 Pf.

LEVY, Dr. M., Die Durchleuchtung des menschlichen Körpers mittelst Röntgen-Strahlen zu medicinisch-diagnostischen Zwecken. 8. 1896. 40 Pf.

LÜHE, Generalarzt Dr. L., Vorlesungen über Kriegschirurgie. gr. 8. 1897. 6 M.

MENDELSOHN, Priv.-Docent Dr. M., Der Einfluss des Radfahrens auf den menschlichen Organismus. gr. 8. Mit 11 Fig. 1896. 1 M. 60 Pf.

MUELLER, Dr. Georg, Die schlechte Haltung der Kinder und deren Verhütung. gr. 8. Mit 21 Original-Abbildungen. 1893. 1 M. 60.

MYGIND, Dr. Holger, Die angeborne Taubheit. Beitrag zur Aetiologie und Pathogenese der Taubstummheit. gr. 8. 1890. 3 M.

ORTH, Prof. Dr. Joh., Pathologisch-anatomische Diagnostik nebst Anleitung zur Ausführung von Obductionen, sowie von pathologisch-histologischen Untersuchungen. Fünfte neu bearbeitete Auflage. gr. 8. Mit 410 Abbildungen. 1894. 16 M.

PLEHN, Dr. Alb., Beiträge zur Kenntniss von Verlauf und Behandlung der tropischen Malaria in Kamerun. gr. 8. 1896. 1 M. 60 Pf.

PLEHN, Dr. Friedr., Aetiologische und klinische Malaria-Studien. gr. 8. Mit 2 lithogr. Tafeln. 1890. 2 M. 40.

REINIGUNG und Entwässerung Berlins. Einleitende Verhandlungen und Berichte über mehrere auf Veranlassung des Magistrats der Kgl. Haupt- und Residenzstadt Berlin angestellte Versuche und Untersuchungen. Heft I—XIII, Anhang I, II und III und Generalbericht. gr. 8. Mit Tafeln, Holzschnitten und Tabellen 1870—79. Complet 63 M. 40.

ROTH, Dr. Emanuel, Die Thatsachen der Vererbung in geschichtlich-kritischer Darstellung. Zweite umgearbeitete Auflage. gr. 8. 1885. 3 M. 60.

SALKOWSKI, Prof. Dr. E., Practicum der physiologischen und pathologischen Chemie nebst einer Anleitung zur anorganischen Analyse für Mediciner. 8. Mit Abbildungen und einer Spectraltafel. 1893. Gebunden. 8 M.

STOKVIS, Prof. Dr. E. J., Ueber vergleichende Rassenpathologie und die Widerstandsfähigkeit des Europäers in den Tropen. Vortrag in der 3. allgemeinen Sitzung des X. internat. med. Congresses. gr. 8. 1890. 60 Pf.

VIERTELJAHRSSCHRIFT für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen. Unter Mitwirkung der kgl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen im Ministerium etc. herausgegeben von Geh. Rath Dr. Schmidtmann und Prof. Dr. Strassmann in Berlin. à Jahrgang (4 Hefte) 14 M.

VIRCHOW, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Rud., Gesammelte Abhandlungen aus dem Gebiete der öffentlichen Medicin und der Seuchenlehre. In zwei Bänden. gr. 8. Mit 4 lithogr. Tafeln. 1879. 30 M.

WEYL, Dr. Th., Die Theerfarben mit besonderer Rücksicht auf Schädlichkeit und Gesetzgebung hygienisch und forensisch-chemisch untersucht. Mit einer Vorrede von Professor Dr. Eug. Sell. 1. Lieferung. gr. 8. 1889. 2 M. 60. — 2. Lieferung. gr. 8. 1889. 2 M. 60.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 15. Juni 1898. № 12.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Die Redaktion bittet, alle für die „Rundschau" bestimmten Sendungen (Manuskripte, Korrekturen, Recensionsexemplare, Sonderabdrücke u. s. f.) ausschliesslich an die Adresse von Prof. Dr. Carl Günther, Berlin C., Klosterstrasse 36, gelangen lassen zu wollen.

Inhalt.

Inhalt.

Anzeigen.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. | Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. | Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 15. Juni 1898. № 12.

Ueber die Verunreinigung des Moselflusses durch die Stadt Trier.

Von

Dr. G. Brandenburg, Arzt in Trier.

Als vor längerer Zeit in weitere Kreise der hiesigen Stadt Einzelheiten über die geplante Kanalisation drangen, und als die Absicht lautbar wurde, den gesammten Unrath der Kanäle in die Mosel zu leiten, beschloss ich, eine Untersuchung darüber anzustellen, ob jetzt schon eine erhebliche Verunreinigung nachzuweisen ist, und in welchem Grade eine Selbstreinigung stattfindet.

Trier mit rund 40000 Einwohnern liegt auf dem rechten Moselufer auf uraltem Kulturboden. Nur ein kleiner, durchweg neuer Theil der Stadt liegt links, durch eine alte steinerne Brücke mit dem Haupttheil verbunden. Die Kulturschicht ist mehrere Meter hoch, wie jeder Besucher der gewaltigen Porta nigra sich überzeugen kann, die aus dem 4. Jahrhundert unserer Zeitrechnung stammt. Auf der linken Seite tritt das Sandsteingebirge in steilen Hängen dicht an den Fluss, der Brücke gegenüber noch ca. 600 m entfernt, am unteren Ende der Stadt nur Platz für die Landstrasse und Eisenbahn lassend. Am rechten Ufer haben wir Thonschiefergebirge, welches anfänglich steil, dann in mässiger, ziemlich gleichförmiger Senkung nach dem Flusse zu abfällt. Auf dieser 1500—2000 m breiten Senkung liegt der grösste Theil des alten Trier. Der Kern der Stadt ist sehr dicht bebaut mit engen Strassen und Höfen, doch sind dazwischen zerstreut mehrere sehr grosse Komplexe von Gartenland im Besitze von Orden, Stiftungen oder staatlichen Instituten. Die neueren Stadttheile sind weitläufiger gebaut, vielfach mit Gärten versehen. Eine kleine Anzahl von Grundstücken entleeren ihre Gebrauchswässer und Fäkalien in verschiedene, zu verschiedenen Zeiten gebaute Kanäle, welche in die Mosel münden. Andere haben ihre Aborte über dem Weberbach, welcher die Stadt in der Diagonale durchzieht, auch noch einen grossen Theil der Haus- und Regenwässer aufnimmt, und in welchen ausserdem noch eine Anzahl von Gerbereien und Färbereien am oberen Ende der Stadt ihre Gebrauchswässer entleeren. Innerhalb der eigentlichen Stadt ist dieser Weberbach grösstentheils überwölbt, in den Vororten ist er offen und wird hier, harmlos und naiv, zum Spülen

der Wäsche und Reinigen der Gemüse benützt. Letzteres ist seit einiger Zeit verboten, doch war — in parenthesi bemerkt — bis vor wenigen Jahren dies noch nicht einmal die kindlichste Verkennung der Gesundheitslehre, zu der der Weberbach gemissbraucht wurde. Am unteren Ende der Stadt mündet der Bach in spitzem Winkel in die Mosel, und hier tummelten sich zur schönen Sommerszeit in den trüben Fluthen zwischen schwimmenden Stopfen, Papier- und Kohlblättern und noch anderen an die Existenz des Menschen gemahnenden Dingen munter herum — die Nichtschwimmer der Garnison! Seit einigen Jahren ist dies aber geändert.

Der Haupttheil der menschlichen Auswurfstoffe gelangt in Gruben, die wasserdicht cementirt sein sollen, es aber selten sind.

Viele Grundstücke entleeren ihr Wirthschafts- und Meteorwasser in sog. Versenke, aus denen es allmählich in den Boden versickert, oder in alte Brunnenschächte, die nach Einführung der Wasserleitung auf dem betr. Grundstück nicht mehr zur Entnahme von Trinkwasser benützt werden, unbekümmert, ob etwa ein Nachbar aus demselben Grundwasserstrom sein Trinkwasser entnimmt. Denn nur zwei Drittel der Grundstücke in der Altstadt und ein Drittel in der Neustadt sind an die Leitung angeschlossen.

Das meiste Wirthschaftswasser fliesst in offenen Rinnsteinen zur Mosel. Auf demselben Wege kommt auch das auf Strassen, Plätzen und auf dem strassenseitigen Theil der Dächer auffallende Meteorwasser sowie das eines Theiles der Höfe in den Fluss, oder es gelangt durch einen der obenerwähnten Kanäle in die Mosel. Ausserdem mündet noch in den Fluss das Ableitungsrohr des linksseitig gelegenen Schlachthofes.

Es kommen also jetzt schon in den Fluss der grösste Theil des Meteorwassers, der grösste Theil der Haus- und Industriewässer und sehr viele menschliche Unrathmassen, und es musste von Interesse sein, zu sehen, wie der Fluss damit fertig wird.

Die Mosel berührt die eigentliche Stadt auf eine Länge von rund 2,5 km. Dazu kommen allerdings noch die oberhalb gelegene südliche Vorstadt, welche nur aus einer langen Strasse besteht, übrigens nicht dicht am Flusse liegt. An der Brücke, die näher dem oberen Stadtende sich befindet, ist der Fluss ca. 200 m breit, er verbreitert sich beim Vorbeifliessen auf 280 m, und hier liegt, langhingestreckt in ihm, eine flache, grasbewachsene Insel, an der der Hauptarm in schnellem Strome links vorbeigeht, während der rechte Arm, die sog. Pferdemosel, seicht und träge dahinfliesst und an seinem unteren Ende durch eine ehemalige Mühle und ein Wehr gesperrt ist, über welches bei niedrigem Pegelstande das Wasser nicht fortgeht, sodass dann die Pferdemosel vollständig stagnirt, was im Sommer oft Monate lang der Fall ist.

Da nun eine Menge Verunreinigungen dem Strom von rechts zugeführt werden und die Rinnen und Kanäle zum allergrössten Theile am Ufer des Flusses münden, nicht bis in die Mitte des Bettes geführt sind, so gelangt sehr viel Unrath in die Pferdemosel, und der geneigte Leser kann sich ohne viel Phantasie das Bild vor Augen und vor die Nase führen, welches die Pferdemosel im trockenen Sommer bietet.

Bei niederem Wasserstande[1]) führt die Mosel bei einer Geschwindigkeit von 0,30 m pro Sekunde etwa 77 cbm Wasser, also im Tage mindestens 6,5 Millionen Kubikmeter hier vorbei, die Wassermenge steigt bei längerem Regen oft sehr rasch.

Der Untersuchungsplan war nun folgender: Es sollten möglichst zweimal im Monat am selben Tage Proben aus dem Flusse an drei verschiedenen Stellen geholt werden. Die erste Stelle wurde oberhalb der Stadt, der Vorstadt St. Medard gegenüber, gewählt, wo der Fluss noch von allen Verunreinigungen aus der Stadt frei war. Die zweite Entnahmestelle wurde bei dem Orte Pfalzel unterhalb der Eisenbahnbrücke gewählt. Hier, konnte man annehmen, war es weit genug von der Stadt und den letzten unreinen Zuflüssen entfernt, und ausserdem wurde das Wasser beim Durchfliessen der Brückenöffnungen gehörig durcheinander gewirbelt, dass eine Probe aus der Mitte des Flusses, bezw. aus dem Stromstrich geholt, annähernd ein Durchschnittswasser giebt. Andererseits schien die Entfernung von der Stadt, 3 km auf dem Flusse, noch nicht so gross zu sein, dass sich schon die Wirkung der Selbstreinigung geltend machen konnte. Die dritte Entnahmestelle wurde bei dem Flecken Schweich gewählt, 9 km unterhalb Pfalzel. Die Mosel hat inzwischen auf jeder Seite je einen grossen Gebirgsbach, Ruwer und Kyll, aufgenommen, hat beim Eisenwerk Quint, wo das Gebirge an einer Stelle unmittelbar an den Fluss tritt, einen steilen Bogen beschrieben und hat ihre Geschwindigkeit einige Male erheblich verändert. Es waren also die Bedingungen für die Selbstreinigung möglichst günstig, und man konnte hoffen, ihre Wirkungen zu finden, falls sich bei Pfalzel eine Verunreinigung bemerkbar gemacht hatte.

(Siehe die Karte S. 566.)

Dieser Untersuchungsplan hatte Herrn Prof. Dr. C. Fraenkel vorgelegen und dessen Billigung gefunden. Ausserdem hatte ich mich bei der Besprechung des Planes und bei der Probeentnahme der freundschaftlichen Unterstützung der Herren Ingenieure Jackson und Berkhan vom hiesigen Wasserwerk und des Herrn Chemikers Dr. Schnell zu erfreuen. Letzterer führte auch in seinem Laboratorium gemeinsam mit seinem Assistenten die chemischen Analysen aus. Die Angaben über die Strömungsverhältnisse der Mosel verdanke ich dem Vorstande der hiesigen Wasserbau-Inspektion, Herrn Baurath Treplin. Allen diesen Herren sage ich für ihre opferwillige Hülfe auch an dieser Stelle meinen wärmsten Dank.

Die Probeentnahme geschah nach mancherlei Versuchen mit unzweckmässigen komplicirteren Apparaten schliesslich so einfach wie möglich. Wir fuhren in die Mitte des Flusses, bezw. in den Stromstrich, hielten mit einer Hand eine verkorkte leere Weinflasche so tief als möglich unter die Oberfläche, natürlich auf der stromaufwärts gekehrten Seite des Kahnes. Mit der anderen Hand wurde die Flasche unter Wasser geöffnet und, nachdem sie voll war, wieder geschlossen.

Dies war für die chemische Probe bestimmt. Für die bakteriologischen

[1]) Einen Pegelstand von + 0,31 und weniger bezeichnet man als Niederwasser.

Untersuchungen entnahmen wir Proben in derselben Weise mittels sterilisirter Glasfläschchen mit eingeschliffenem Stopfen.

Zur bakteriologischen Untersuchung wurden Petri'sche Schalen und Esmarch'sche Röhrchen mit Nährgelatine angelegt, entweder sofort (folgt S. 565)

Datum		1896				
		16. IV.	1. V.	21. V.	6. VI.	27. VI.
Pegel Temperatur		+ 1,72 8,8	+ 0,94 12,0	+ 0,36 16	+ 0,20 21	+ 0,80
Keime in 1 ccm	M	1530	400 210	150 70	1290 vereinzelte	verdorben
	P	—	420 220	505 315	200 160	
	S	2790	590 560	260 110	1890 330	
Trocken-Rückstand	M	31,0	33,5	40,0	45	41,5
	P	—	33	40,0	47,5	40,5
	S	29,0	32	40,0	50	40,0
Glüh-Rückstand	M	24,0	26,0	26,0	38	32,5
	P	—	25,0	26,5	38,5	31
	S	20,5	25,0	25,0	37	30,5
Glüh-verlust	M	7,0	7,5	14,0	7	9,0
	P	—	8,0	13,5	9	9,5
	S	8,5	7,0	15,0	13	9,5
CaO in 100 000	M	12,0	13,50	10,25	13	11
	P	—	13,0	10,5	14	12
	S	10,0	12,75	10,5	12	11,25
MgO in 100 000	M	2,342	2,70	3,332	3,785	3,60
	P	—	2,414	3,242	3,60	3,06
	S	1,882	2,324	3,242	3,693	2,432
SO_3 in 100 000	M	4,549	4,805	5,665	7,296	8,585
	P	—	4,805	5,579	7,296	7,639
	S	3,862	4,635	6,010	6,437	6,160
Cl in 100 000	M	3,9	5,860	8,520	9,230	5,32
	P	—	5,5025	8,3425	10,4725	6,745
	S	3,9	4,7925	7,6325	10,1175	7,455
Organ. Substanz ($KMnO_4$ in 100 000)	M	8,089	4,424	3,002	2,054	3,002
	P	—	3,539	2,427	2,054	2,876
	S	7,77	2,275	2,0,41	2,180	2,364
HNO_3 Qualität I	M	Spur	kaum merkl. Spur	Spur	Spur	deutl. Reaktion
	P	--	"	"	"	Spur
	S	Spur	"	"	"	"

Aus der Zusammenstellung geht folgendes hervor:

Eine Verunreinigung des Moselflusses durch die Stadt Trier ist nicht nachzuweisen.

Die bakteriologischen und chemischen Zahlen steigen und fallen unabhängig von einander. Ebenso die einzelnen chemischen Bestimmungen unter sich, z. B. Glühverlust, organische Substanz und Chlor.

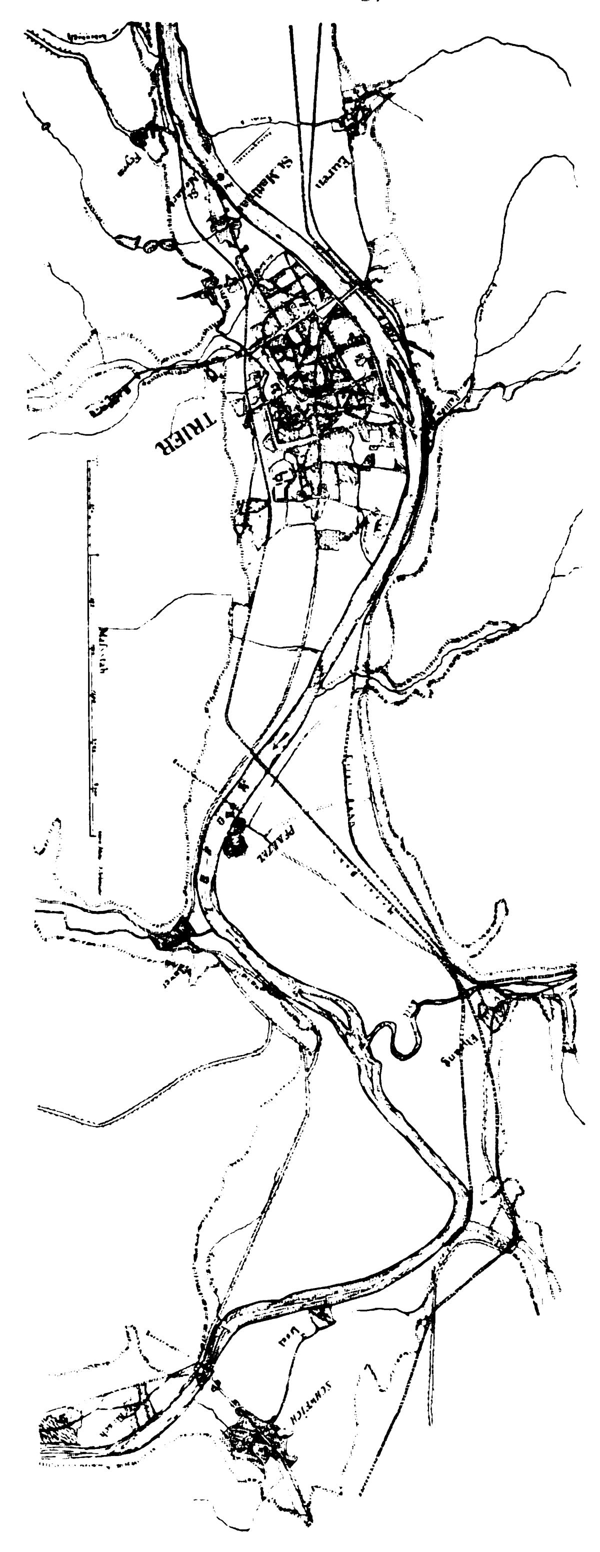
nach der Entnahme, oder, als das wegen der grossen Hitze nicht mehr ging, gleich nach der Rückkehr nach Hause. — In folgender Tabelle ist das Ergebniss der Untersuchungen niedergelegt. Der Ca- und Mg-Gehalt ist im zweiten Jahre nicht mehr bestimmt worden (Folgt S. 564.)

1896				1897			
14. VII.	30. VII.	14. VIII.	30. IX.	27. VII.	3. VIII.	19. VIII.	30. IX.
+ 0,18	+ 0,46	+ 0,34	+ 1,96	+ 0,32	+ 0,10	+ 0,32	+ 0,72
	18,5	20,5	12,2	22	20,5	22,5	
						2. Tag 3. Tag	
verdorben	1870	verdorben	—	am 3. Tage alle Kulturen verflüssigt	am Morgen d. 2. Tages sämmtliche Kulturen verflüssigt	700 860	2380
	—					750 760	1900
	1310		—			1200 verfl.	590
	—					1100 1140	790
	1930		—			1190 1480	2530
	1520					1250 verfl.	2220
42,5	45	51,75	21	63,78	59	58	58,2
41,0	48	51,25	20,5	59,30	56,5	60	56
40,0	47	51,25	24	66,80	56,1	62	56
30	29	35,25	15,0	50,3	45,2	39,4	45
30	33,5	39,25	16,25	49,46	39,5	42	45
29,5	31	37	17,75	49,52	43	42	44,8
12,5	16	16,5	6	13,48	13,8	18,6	13,2
11	14,5	12	3,75	12,84	17	18	11,0
10,5	16	14,25	6,25	17,28	13,1	20	11,2
10,75	10,25	12,5	6,75	—	—	—	—
11	10,75	16,25	7,75	—	—	—	—
10,5	11	13,9	6,50	—	—	—	—
2,52	3,24	3,51	1,08	—	—	—	—
2,16	3,152	3,15	1,17	—	—	—	—
2,552	2,972	3,24	1,17	—	—	—	—
6,865	7,380	7,125	6,0	17,51	8,93	8,93	10,08
5,665	6,952	6,867	5,15	14,77	7,42	8,65	6,18
5,835	6,351	7,125	6,25	13,05	7,28	8,65	5,84
7,2775	7,810	10,3	2,14	16	12,7	12,7	12,7
8,165	9,230	12,07	6,25	14,2	11,9	11,7	15
7,455	8,875	11,0	1,89	15,4	11,7	11,7	14,8
2,448	2,37	3,17	3,1	18,96	7,9	8,25	7,98
2,136	2,433	3,28	3,3	10,11	6,32	8,72	8,45
2,40	2,041	3,29	3,2	7,9	6,32	7,35	10,14
Spur	Spur	Spur	Spur	geringe Spur	—	—	—
kaum merkl. Spur	kaum merkl. Spur	„	„	„	—	—	—
„	„	„	„	„	—	—	—

Einige Bemerkungen seien im Anschluss hieran noch gestattet. Zunächst solche allgemeiner Natur. Es war uns aufgefallen, dass die Zahl der Kolonien in verschiedenen Platten derselben Probe oft auffallend differirte; so am 6. Juni 1896 in Sch.: 1890 und 330 Kolonien.

Konnte die hohe Zahl aus zufälligen Verunreinigungen beim Anlegen der Kultur erklärt werden? Doch wohl nicht, vielmehr müsste die abnorm niedrige




TRIER

Zahl von nur 330 Keimen auffallen. Wir glauben die Erklärung in folgender Ueberlegung gefunden zu haben: Anscheinend sind im Flusswasser die Bakterien nicht gleichmässig im ganzen Querschnitt vertheilt, wie junge Fichten in einer Schonung, sondern um die suspendirten kleinsten Partikelchen todter organischer Substanz sind sie in grosser Zahl, dazwischen nur spärlich vorhanden. Je nachdem man ein solches Partikelchen mit seinen umschwärmenden Bakterien überimpft oder einen von todter Substanz zufällig freien Wassertropfen in die Gelatine überträgt, erhält man zahlreiche oder spärliche Kolonien. —

Auf der letzten Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege ist davon die Rede gewesen, das zuerst fallende Meteorwasser in Städten, die nach dem Trennungssystem kanalisirt sind, wenn irgend möglich, von den öffentlichen Wasserläufen fern zu halten, erst jedenfalls einem Reinigungsverfahren zu unterwerfen. Nun ist bei hohem Pegelstande, also nach Regengüssen, schon oberhalb der Stadt das Wasser schmutziger als bei niedrigem. Von den in Kultur stehenden Aeckern und Wiesen und von der Humuserde des Waldes schwemmt der Regen eine solche Menge Schmutzstoffe in die Bäche und Flüsse, dass das Bischen Strassenschmutz dagegen gar keine Rolle spielt. Man kann da, wo das Verhältniss zwischen der Grösse der Stadt und der des Stromes so günstig ist, wie bei uns, das Meteorwasser ungereinigt in den Fluss laufen lassen.

Die Kanalisation Triers soll ausser den Hauswässern und Fäkalien auch das Meteorwasser aufnehmen, also ein sog. Sammelsystem werden, und das Kanalwasser soll nach chemischer Reinigung mit Kalk der Mosel zugeführt werden. Nach den mitgetheilten Untersuchungen ist eine derartige „Politik der Sammlung" vom rein hygienischen Gesichtspunkte aus unnöthig. Wie weit technische Gründe bei dieser Wahl mitgespielt haben, entzieht sich z. Z. meiner Kenntniss. Jedenfalls ist an eine Desinfektion des Kanalinhaltes beim Sammelsystem zur Zeit reichlicher Niederschläge gar nicht zu denken, und wenn man mit Aengstlichkeit besorgt ist, keinen pathogenen Spaltpilz lebendigen Leibes in den Fluss kommen zu lassen, so muss man das Trennsystem vorziehen, wo kleinere und im Laufe des Tages immer gleich bleibende Quantitäten zu verarbeiten sind. In einer reinlich gehaltenen kanalisirten Stadt gelangen die pathogenen Darmparasiten, um welche es sich doch allein handelt, fast ausschliesslich durch die Klosets in das Kanalwasser, und was zufällig auf Strassen und Höfen abgesetzt wird, kommt für die Praxis nicht in Betracht, immer eine reinlich gehaltene Stadt vorausgesetzt.

Nach meiner Ueberzeugung ist das Verhältniss zwischen der Grösse der Stadt und der des Flusses sogar so günstig, dass man sich mit einem rein mechanischen Absitzenlassen der Sinkstoffe und Abfangen der oben schwimmenden Verunreinigungen genügen lassen kann, zumal, da keine einzige der stromabwärts liegenden Ortschaften bei ihrem Trinkwasserbedarf auf den Fluss angewiesen ist, und auch bis über Berncastel hinaus, über 67 km, keine ihr Trinkwasser aus der Mosel bezieht.

Es erscheint mir überhaupt richtiger, die Desinfektion verdächtiger oder zweifellos infektiöser Stühle unmittelbar nach ihrer Produktion vorzunehmen. Damit aber diese Desinfektion nicht an Sparsamkeitsrücksichten scheitert,



müssten die Desinfektionsmittel von der Stadt in allen Fällen gratis geliefert, und den Pflegern des Kranken müsste, soweit es nöthig ist, von den Aerzten oder von städtischen Desinfektoren die Desinfektion der Abgänge vorgemacht werden. Die Stadt dürfte sich dabei noch immer billiger stehen, als wenn sie Jahr aus Jahr ein täglich den gesammten Kanalinhalt desinficiren müsste. Freilich müsste beim Ausbruch von Epidemien in der Stadt, wenn z. B. unglücklicherweise einmal eine Typhusepidemie in die Stadt gebracht worden wäre, trotzdem noch, der grösseren Sicherheit wegen, eine Desinfektion des Absatzbehälters stattfinden.

Als ich im Herbst 1896 über unsere Untersuchungen in der Versammlung der Medicinalbeamten des Regierungsbezirks berichtete und die hier entwickelten Anschauungen vortrug, wurde mir eingeworfen, dass eine Verschlammung des Flussbettes eintreten müsste. Abgesehen davon, dass die Menge der Sinkstoffe, die in den Fluss gelangen, nicht gross sein kann, da die meisten sich ja abgesetzt haben im Klärbassin, so führt auch die Mosel nach jedem grösseren Regen eine grosse Menge Sand- und Thontheilchen mit sich, die sich doch auch wieder absetzen und die etwa gebildete Schlammschicht wieder zudecken. Zudem kann es bei unseren so überaus günstigen Flussverhältnissen der Technik nicht schwer werden, durch zweckmässige Einleitung und rasche Vertheilung des Kanalwassers eine solche Verschlammung zu verhüten.

(Aus dem hygien. Institut der Universität München.)

Ueber thermophile Bakterien.

Von

Adolf Schillinger.

Die Kenntniss der thermophilen Bakterien, die wir Globig, Miquel, Macfadyen, Allan und Blaxall und Anderen verdanken, erhielt eine weitere Förderung durch Lydia Rabinowitsch im Jahre 1894. Dieselbe zeigte, dass sich diese Bakterien in der Natur sehr zahlreich verbreitet vorfinden, und dass es unschwer gelingt, sie sowohl auf festen wie flüssigen Nährböden bei einer Temperatur von 58—68° C. zur reichlichen Entwickelung zu bringen. Durch kontinuirliches Verweilen in der hohen Temperatur werden sie nicht geschwächt, sondern gedeihen im Gegentheile dabei reichlich. Das Optimum für dieselben liegt zwischen 60 und 70°, während sie aber auch bei Temperaturen von 34—36° gedeihen können; jedoch erfolgt bei dieser Temperatur die Entwickelung bedeutend langsamer.

Einige dieser Bakterien, von denen L. Rabinowitsch acht verschiedene Arten zu differenziren vermochte, bilden Alkalien, andere Säuren, wieder andere vermögen Nitrate zu reduciren. Versuche, ob auch Gährungserscheinungen durch dieselben hervorgerufen würden, ergaben kein erhebliches Resultat. Die Produktion von Kohlensäure konnte zwar festgestellt werden, aber die Quantität

war nur eine sehr geringe. Aus einfacher Bouillon entwickelte sich sogar etwas mehr Kohlensäure als aus Traubenzuckerbouillon. Als Erklärung für die merkwürdige Eigenschaft der thermophilen Bakterien, bei so hohen Temperaturen sich zu vermehren, wurde eine sekundäre Anpassung angenommen.

Versuche, die im hygienischen Institute in München über das **Gährungsvermögen der thermophilen Bakterien** bei hoher Temperatur von mir angestellt wurden, ergaben, dass die Gährwirkung derselben eine ziemlich erhebliche ist. Wird sterile Milch auf 66° C. erhitzt und reichlich mit Erde versetzt, die ebenfalls auf 66° C. gebracht worden war, und dann in einen auf 66° eingestellten Thermostaten gebracht, so tritt nach 24 Stunden Gerinnung der Milch, und nach weiteren 24 Stunden Gasbildung ein, welche ziemlich reichlich ist und 5—6 Tage andauert. Von 70 ccm Milch wurden auf diese Weise am 2. Tage 12 ccm, am 3. Tage 150, am 4. Tage 95 ccm Gas erhalten (gemessen bei 66° C.). Die Analyse des Gesammtgases ergab

56,01	pCt.	CO_2
45,5	„	H
101,51		

Die Milch nimmt hierbei saure Reaktion an und erhält einen unangenehmen ranzigen Geruch.

5 proc. Trauben- und 5 proc. Milchzuckerbouillon mit Erde versetzt ergaben bei 66° schon nach 24 Stunden reichliche Gasentwickelung. Zuckerfreie Bouillon mit Erde entwickelte bei 66° ebenfalls Gas, jedoch nur in geringer Menge gegenüber einer zuckerhaltigen Bouillon.

Sterile Milch ohne Erde nimmt bei längerem Verweilen in einer Temperatur von 66° eine immer dunkler werdende braune Farbe an; nach etwa 12 bis 14 Tagen gerinnt dieselbe, wobei Gasbildung nicht auftritt.

Sowohl in der gährenden Milch, wie in der gährenden zuckerfreien und zuckerhaltigen Bouillon fanden sich ausserordentlich zahlreiche Bakterien, welche stets nur Stäbchen-, nie Kugelform zeigten.

Reinkulturen aus der bei 66° vergohrenen Milch konnten nur dadurch erzielt werden, dass die mit dieser Milch beschickten Agarschalen in einen Thermostat von wesentlich niedrigerer Temperatur (37°) gebracht wurden. Das Wachsthum dieser so erhaltenen Reinkulturen im Thermostat bei 66° zeigte, dass es sich wirklich um thermophile Bakterien handelte.

Die Anzahl der bei 37° zur Entwickelung gelangenden Kolonien war stets eine sehr erhebliche, jedoch die Zahl der in den Petri'schen Schalen vorhandenen verschiedenen Arten war, selbst wenn die Erde aus verschiedenen Gegenden und verschiedenen Bodentiefen entnommen wurde, stets eine beschränkte. Es handelte sich anscheinend bei den verschiedenen Erden stets um dieselben Arten.

Von den einem genaueren Studium unterstellten 4 Arten von thermophilen Bakterien brachten 3 die Milch bei 37° zur Gerinnung und Vergährung; eine Art zeichnete sich durch eine besondere Gährwirkung aus, indem durch dieselbe bei einer Temperatur von 37—45° nicht nur Milch, sondern auch Trauben- und Milchzucker, sowie auch Stärkemehl vergohren wurde. Kartoffeln wurden durch diesen Bacillus in eine weiche breiige Masse verwandelt, die von Gas-

blasen reichlich durchsetzt war. Dabei entwickelten die Kartoffeln einen ziemlich intensiven Geruch nach Fruchtäther, der etwa mit dem Geruche zu vergleichen ist, welcher in einem mit Aepfeln und Birnen gefüllten Raum herrscht.

Mit einer von diesen 4 Reinkulturen Milch oder Zucker bei 66° zur Vergährung zu bringen gelang nicht. Strichkulturen derselben auf Agar bei 66° zeigten zwar langsames, aber gutes Wachsthum. Bei fortgesetzten Uebertragungen ist jedoch schon makroskopisch erkennbar, dass die Entwickelung längs den Impfstrichen eine immer spärlichere wird. Aber selbst nach 7 Uebertragungen war noch ein deutliches Wachsthum zu erkennen. Mikroskopisch konnte mit der Zahl der Uebertragungen auch die beträchtliche Zunahme der Involutionserscheinungen (schlechtes und lückenhaftes Färben mit Anilinfarben, Auswachsen zu langen Fäden) festgestellt werden. Dagegen war bei Züchtung derselben Bakterien bei einer Temperatur von 37° das Wachsthum ein sehr üppiges, und die Bakterien nahmen wieder ihre gewöhnliche Form als Langstäbchen an.

Das Ergebniss meiner Untersuchungen lässt sich dahin zusammenfassen, dass es Bakterien giebt, welche bei einer Temperatur von 66° Gährwirkungen mit Entwickelung von Gasen in erheblichem Grade zu entfalten vermögen. Trotz dieser energischen Lebensäusserung und trotz des Wachsthums dieser Bakterien bei hoher Temperatur muss jedoch diese Temperatur als eine ihnen nicht zusagende bezeichnet werden, und sie darf nicht als das Optimum für dieselben erklärt werden. Diese Bacillen führen sonach die Bezeichnung als „thermophile" Bakterien nicht mit Recht, sondern es kann ihnen nur der Name „thermotolerante" Bakterien zugebilligt werden.

Damit verlieren diese Bakterien von ihrer Räthselhaftigkeit, die hauptsächlich darin bestand, dass es unerklärlich war, wo in unserem Klima jene Bedingungen zu finden seien, welche für diese Bakterien am meisten zusagend sein sollten. Leichter erklärlich erscheint die Annahme, dass es sich um Organismen handelt, welche innerhalb der als normal bekannten Temperaturgrenzen ihre günstigen Lebensbedingungen haben, welche aber solche Lebenszähigkeit besitzen, dass sie längere Zeit Temperaturen, welche sonst zerstörend auf die Organismen einwirken, Widerstand zu leisten vermögen, ja, welche sogar mehrere Generationen hindurch trotz der Einwirkung so hoher Temperaturen zu vegetiren und sich zu vermehren im Stande sind.

Günther C., Einführung in das Studium der Bakteriologie mit besonderer Berücksichtigung der mikroskopischen Technik. 5. Aufl. 8°. 631 S. 15 Tafeln Photogramme. Leipzig. G. Thieme 1898. 12 Mark.

Die günstige Aufnahme, welche der ersten Auflage des vorliegenden Werkes s. Z. vorausgesagt wurde (s. d. Zeitschr. 1891. S. 43), hat es gefunden, wofür schon die Thatsache spricht, dass der im Jahre 1890 erschienenen ersten Auflage im Januar 1898 die fünfte Auflage gefolgt ist. Jede neue Auflage hat

an Umfang und Inhalt zugenommen und in steigendem Maasse dem Bedürfniss des Arztes und des Studirenden Rechnung getragen. Speciell die fünfte Auflage übertrifft die vierte um 170 Seiten und um 3 Tafeln Photogramme. Um bei den letzteren anzufangen, so sind zum Theil dieselben gegeben wie in der vorigen Auflage, aber die jetzt gegebenen sind theilweise so viel klarer und besser ausgeführt, dass sie ein glänzendes Zeugniss für die zunehmende Technik des Verf.'s abgeben. Hinzugekommen sind gute Abbildungen inzwischen genauer studirter Bakterienarten, z. B. des Pestbacillus, von dem indessen mehr als ein Bild erwünscht gewesen wäre. Dankenswerth ist, dass die Reihenfolge der 90 Photogramme eine systematischere geworden ist, als sie es in den früheren Auflagen gewesen war.

Die Anordnung des Stoffes ist dieselbe geblieben. Im ersten Theile werden allgemeine Angaben über die Morphologie und Systematik, die Lebensbedingungen und die Abtödtung, die Lebensäusserungen gemacht, die Methoden der mikroskopischen Untersuchung und die Züchtung der Bakterien besprochen. Im zweiten Theile werden die krankheitserregenden Bakterien besprochen; es werden 33 Arten (3 mehr als in der 4. Auflage) besprochen, darunter neu Bakterien bei Fleischvergiftungen, die Proteusarten Hauser's und der Diplococcus intracellularis meningitidis. Zweckmässiger Weise wird der Actinomyces nicht mehr unter den Bakterien, sondern im Anhang zusammen mit den pathogenen Schimmelpilzen und Protozoën abgehandelt. Der dritte Theil ist den saprophytischen Bakterienarten gewidmet. Auch dieser weist mehrfache Bereicherungen auf. Neu hinzugekommen sind die Trommelschlägerbacillen und die thermophilen Bakterienarten sowie eine zusammenfassende Besprechung der Bakterien der Milch; im Anhang finden dann die Schimmelpilze und Hefen ihre Besprechung.

Gegen diese Eintheilung lässt sich Einiges einwenden. Es hätte sich vielleicht empfohlen, die Besprechung des Thierexperiments, der Immunisirung u. s. w. aus der Einleitung zum zweiten Theil als sechsten Abschnitt dem ersten Theile anzufügen und diesem ersten allgemeinen Theil einen zweiten speciellen Theil folgen zu lassen, welcher sämmtliche Bakterienarten, die saprophytischen und pathogenen, und zwar diese zuletzt, enthalten hätte; denn es ist methodischer, vom leichteren zum schwereren und auch interessanteren emporzusteigen. Indessen das ist schliesslich Geschmacksache, wir wollen deshalb mit dem Verf. nicht rechten. Das Buch hat sich bewährt; seine klare Sprache, sein reicher Inhalt und seine treffliche Ausstattung werden ihm auch künftig in weiten Kreisen eine vorzügliche Aufnahme sichern.

M. Kirchner (Berlin).

Brandts F., Aufgaben von Gemeinde und Staat in der Wohnungsfrage. Herausgegeben von einer Kommission des Verbandes „Arbeiterwohl". I. Die Arbeiterwohnungsfrage, eine Frage des Stadtbauplanes und der Stadtbauordnung. II. Staatliche „General-Kommissionen für städtischen Grundbesitz und staatliche Baubanken". Komm.-Verl. v. J. P. Bachem in Köln.

Im ersten Theile der Schrift weist Brandts darauf hin, dass die Wohnungsnoth entstanden ist durch die Verschiebung der Bevölkerung nach den Städten und Industriecentren; sie kann daher ausschliesslich durch eine richtige Form der Ansiedelung in diesen Orten vermieden und muss als eine Frage des Städtebaues bezeichnet werden. In Folge des raschen Aufblühens von Handel und Gewerbe war das Zuströmen der Bevölkerung nach den Städten ein derart plötzliches, dass es die Verwaltungen unvorbereitet traf; die bestehenden Verordnungen und Gesetze waren nicht im Stande, Missständen entgegenzuwirken. Die unter solchen Schwierigkeiten entstandene Ansiedelungsform im Massenmiethhause kann daher in keiner Richtung befriedigen; sie muss aus socialen, hygienischen, erziehlichen, rechtlichen und künstlerischen Gründen bekämpft werden. Den Stadtverwaltungen aber erwächst die Pflicht, für eine nach solchen Gesichtspunkten richtige und dem Kulturstande unseres Volkes Rechnung tragende Wohnweise ihrer Bürger Sorge zu tragen.

Zu diesem Zwecke müssen die Stadtbaupläne und Stadtbauordnungen verfasst werden im Sinne einer „weiträumigen Bebauung" sowie einer „unterschiedlichen Behandlung der Bauvorschriften für die verschiedenen Stadttheile". Zwischen den breiten Verkehrsstrassen sind Wohnstrassen anzuordnen, deren befestigte Fahrbahnen und Fusswege so schmal bemessen werden, wie der Verkehr in ihnen es irgend gestattet, während Vorgärtenanlage für den Zutritt von Luft und Licht sorgt. Ebenso sind die Querschnittsweiten sämmtlicher im Körper dieser Strassen verlegten Leitungsnetze thunlichst gering zu wählen, während die Hauptleitungen in den Verkehrsstrassen verlaufen, um die Kosten der Wohnstrassenanlage zu erniedrigen und damit das Errichten niedriger Gebäude von mässiger Tiefe an ihnen zu ermöglichen. Ferner soll die Vertheilung der Strassenkosten, der Gebäude- und Umsatzsteuer, der Preise für Gas- und Wasserzuleitung derart erfolgen, dass die Gesammtbevölkerung sie trägt nach Maassgabe ihres wirthschaftlichen Könnens. Die gegenwärtig übliche Verrechnungsweise begünstigt das Massenmiethhaus und verhindert die Durchführung des Familienhauses auch in den Aussengebieten der Städte und in den Vororten.

Im zweiten Abschnitt der Schrift wird dargelegt, dass der Staat das gleiche Interesse an einer angemessenen Wohnweise seiner Bürger hat; ihm liegt daher die Prüfung der städtischen Bebauungspläne, Verordnungen u. s. w. ob. Zu diesem Zwecke sind „General-Kommissionen für städtischen Grundbesitz" als Sonderbehörden für städtische Ansiedelungen zu bilden, denen folgende Aufgaben zufallen:

1. Staatliche Regelung des städtischen Ansiedelungswesens;

2. Regelung des städtischen Grundbesitzes (Enteignung und Zusammenlegung) im Sinne des Gesetzentwurfs Adicke's;

3. Social und bautechnisch sachverständige Berathung aller für das Wohnwesen wirkenden Körperschaften (gemeinnützige Baugesellschaften, Baugenossenschaften u. s. w.);

4. Die Geldbeschaffung für den Bau von gesunden, social und wirthschaftlich entsprechenden Wohnungen für alle minder bemittelten Kreise der Bevölkerung, insbesondere für die Arbeiterschaft.

Mit den Generalkommissionen sind daher Baubanken zu verbinden. An derartigen Behörden würden für Preussen etwa vier erforderlich sein; eine für die Provinzen Brandenburg und Sachsen mit Einschluss Berlins, eine für die Provinz Schlesien und die östlichen Landestheile, eine für die Provinzen Hannover, Westfalen und Hessen, eine für Rheinland und Nassau. Der städtereiche Westen bedarf ihrer im höheren Maasse als der ackerbautreibende Osten.

Der vornehmste Zweck der Baubanken liegt in der Heranziehung des öffentlichen Kredits für das Bauen von Wohnungen. Diese Inanspruchnahme des Staatskredits kann selbstredend nur durch ein Gesetz — ähnlich dem vom 31. Juli 1895 über die Central-Genossenschaftskasse — beschlossen werden; Zweck, Geschäftsvorstand, Anzahl und Verfassung der Baubanken sind in ihm festzulegen. Die durch Anleihe zu gewinnenden Kapitalien wären mit 3 pCt. zu verzinsen und mit 1 pCt. zu tilgen. Die Bank soll keine Wohlthätigkeitsanstalt sein, sondern ein „wirthschaftliches Unternehmen zur Förderung eines socialen Zwecks". Die Feststellung der Höhe der den Baubanken zu überweisenden Geldmittel wäre dem Finanzminister zu überlassen. Zu erwägen bleibt, ob nicht Sparkassen, Unfallberufsgenossenschaften, Invaliditäts-Versicherungsanstalten und andere juristische Personen veranlasst werden könnten, einen Theil ihres Vermögens in solchen Staatspapieren anzulegen. Dem Direktorium der Baubanken steht als Verwaltungsausschuss die General-Kommission zur Seite, ihre Geschäftsordnung und -Führung untersteht dem Finanzminister. Im Uebrigen aber sollten dieser Behörde möglichst wenig bureaukratische Fesseln aufgelegt werden; die guten Erfolge der Generalkommissionen in Ausführung des Rentengesetzes vom 7. Juli 1891 verweisen auf diese als Vorbild.

Brandts hat alle Einzelheiten dieses Gedankenganges auf das sorgfältigste durcharbeitet, die etwaigen Einwendungen widerlegt, Vorbilder in der bestehenden Gesetzgebung geboten, die Thätigkeit der gedachten Behörden geschildert, ihre Aufgaben gegenüber gemeinnützigen Baugesellschaften und Baugenossenschaften zusammengestellt, ihr Zusammengehen mit der Wohnungspolizei und dem zu schaffenden Institute der Wohnungsinspektoren dargelegt. Jedes Wort der Schrift ist wohldurchdacht und erwogen, sie fasst alles bisher auf diesem Gebiete Erstrebte zusammen, soweit es von Werth ist, schafft Klarkeit in allen einschlägigen Fragen und giebt die neuen Vorschläge in einer fertigen, jedem Einwande vorbeugenden Form. Es steht zu hoffen, dass sie ihren Zweck erreicht, die Staatsregierung zu einem gesetzgeberischen Akte in der Wohnungsfrage zu bewegen; wir bedürfen dessen dringend, wenn die ebenso hohe wie schwierige Aufgabe endgültig und allgemein befriedigend gelöst werden soll: die Wohnweise der Städter zu einer unserem Kulturstande entsprechenden zu gestalten. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Siegfried J., Les habitations à bon marché. La revue philanthropique. I. 2. 10. Juni 1897.

Sadoul V., L'habitation moderne. Ebenda. I. 5. 10. September 1897.

In Siegfried's Arbeit wird in 4 Kapiteln dieser, zu den wichtigsten Fragen unserer Zeit gehörige Punkt behandelt. Das erste giebt eine allgemeine, warm geschriebene Einleitung über den Nachtheil schlechter, den Werth guter Wohnungen. Mit einigen statistischen Belegen wird nachgewiesen, dass in schlechten Wohnungen Mortalität und Morbidität bedeutend höher ist als in guten, dass schlechte Wohnungen den Familiensinn und die Häuslichkeit zerstören und so die Ursache eines ungesunden Lebens für alle Familienangehörigen sind. Was bis 1889 in Frankreich und im Auslande auf diesem Gebiete geschehen ist, wird im zweiten Kapitel besprochen. Den Anfang machte 1835 der Bürgermeister Koechlin in Mühlhausen im Elsass, wo 1851 J. Dollfus die Société des Cités ouvrières gründete, welche nunmehr 1200 Häuser zum Ankauf auf Abzahlung gebaut hat. In Havre baute die Société havraise des cités ouvrières bisher 120 kleine Häuser zum Preise von 3200—4300 Fr. In Lyon, wo der Boden theurer ist, wurden durch die Societé des logements économiques eine Reihe Häuser von 5 Stockwerken mit kleinen gesunden Wohnungen errichtet; in Paris baut man sowohl nach demselben System grosse von 7 Etagen (aus einer Stiftung von Heine), als auch kleine durch die Société des habitations ouvrières de Passy-Auteuil. In England haben sich einmal die Kapitalisten zusammengeschlossen, um in den grossen Städten gute Arbeiterhäuser zu bauen, und zum anderen auch die Arbeiter selbst in Genossenschaften, building societies. In London hat Peadbody 12500000 gestiftet, um Arbeiterwohnungen zu errichten. Für die Miethertträge sollen immer wieder neue erbaut werden. In Belgien hat jeder Kreis (arrondissement) ein Comité de patronage, dem die Beaufsichtigung der Wohnungen und die Sorge für gute Neubauten übertragen ist. Die von diesen aufgenommene Statistik ergab, dass von 19284 Brüsseler Arbeiterfamilien 9364 nur einen Raum, davon 200 einen Kellerraum bewohnten! — Die anderen Länder werden nur nebenher erwähnt. Die französische Gesellschaft für billige Wohnungen und das Gesetz vom 30. November 1894 bilden den Inhalt des dritten Kapitels.

Auf der volkswirthschaftlichen Ausstellung in Frankreich im Jahre 1889 waren auch Arbeiterwohnungen in natürlicher Grösse zu sehen. Diese Ausstellung gab den Anlass zu einem Kongresse, welcher als eins der besten Mittel zur Wohnungsverbesserung die Gründung von Nationalgesellschaften empfahl, welche durch Versammlungen, Publikationen, Konkurrenzen u. s. w. Industrielle, Arbeiter oder lokale Gesellschaften im Erbauen gesunder, billiger Häuser unterstützen soll. Dieser Plan verwirklichte sich bald durch die Société française des habitations à bon marché. Diese verfolgt ihren Zweck, indem sie Interessenten geeignete Schriftstücke verschafft (Statuten, Berechnungen, Modelle, Pläne u. s. w.), ferner durch Veröffentlichung einer Zeitschrift, durch Versammlungen zur Verbreitung der Ideen und durch Schaffung von Lokalvereinen, durch Preisausschreiben für Pläne u. a. m. Einer Eingabe dieser Gesellschaft verdankt das Land das Gesetz vom 31. März 1896.

dessen Hauptbestimmungen angeführt und besprochen werden. Namentlich enthält es gewisse Beschränkungen des Miethspreises, eine Reihe von Vortheilen, wie Grundsteuerfreiheit für fünf Jahre, billige Versicherung und endlich Bestimmungen über Organisation eines Conseil supérieur und zahlreicher Lokalkomitees.

Das letzte Kapitel bespricht die praktische Ausführung des Gedankens, die Frage, wann, je nach der Höhe des Grundpreises, grosse Miethshäuser oder kleine Kottages errichtet werden sollen, ferner die Art der Kapital-Beschaffung, entweder als Société anonyme à capital fixe oder als Société coopérative à capital variable. Die letzteren werden endlich deshalb empfohlen, weil sie geeignet sind, ihren Mitgliedern einen Begriff von den mit solchen Unternehmungen verbundenen Schwierigkeiten zu geben und den raisonirenden Schreiern den Mund zu stopfen.

Sadoul sucht darzuthun, dass in Arbeiterquartieren zusammengedrängte einzelne Häuser namentlich für Paris sowohl aus finanziellen, als auch ethischen Gründen nicht angebracht seien. Die Arbeiter wollen, wenn sie von der Arbeitsstätte zurückkehren, nicht immer wieder daran erinnert sein, dass sie nur Arbeiter sind, sie wollen nicht gleichsam in Ghettos eingesperrt werden. Der veredelnde Einfluss des Verkehrs mit anderen Kreisen würde wegfallen und der Versuchung, der Missgunst und jeglicher Rohheit Thür und Thor geöffnet werden. S. empfiehlt daher Häuser zu bauen, wleche allen Anforderungen der Hygiene entsprechen, und in denen Wohnungen verschiedener Grösse sich befinden, so dass die Arbeiter ein gutes nettes Heim, Thür an Thür mit dem Bürger oder dem kleinen Beamten haben. Der Artikel bildet einen warmen Aufruf zur That, indem er die neuen herrlichen Pariser Wohnungen mit den, was hygienische Zustände betrifft, à l'état embryonnaire befindlichen Arbeiterwohnungen vergleicht. Georg Liebe (Loslau, Oberschlesien).

Erismann, Die künstliche Beleuchtung der Schulzimmer. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No. 10. S. 529—553.

Auf der ganzen weiten Welt findet man kaum eine nennenswerthe Zahl von künstlich vollkommen gut beleuchteten Schulzimmern, denn eine sehr helle Zimmerbeleuchtung ist deshalb noch nicht für Schulzimmer die beste. Die Köpfe und Hände der schreibenden Kinder können noch immer durch ihren Schatten störend wirken. Es kommt also ausser auf die absolute Lichtmenge auch auf die Vertheilung derselben an. Von den Auswegen war theorethisch möglich nur der, jedem Schüler eine eigene Lampe, vorn links stehend, zu geben, was natürlich am Kostenpunkte scheitern musste. Da ausser dieser Art bei direktem Lichte eine gleichmässige Vertheilung ohne Bildung tiefer Schatten nicht möglich ist, musste man zum indirekten, diffusen Lichte übergehen. 1888 von Boubnoff ausgeführte Versuche ergaben im Gegensatze zum direkten Lichte eine ganz gleichmässige Belichtung der unteren Wände

und ein fast vollkommenes Verschwinden der von Kopf, Hand u. s. w. geworfenen Schatten. Untersuchungen von Menning ergaben aber, dass von indirektem Licht bis zum Schultische 62,5 pCt. verloren geht, während Pelzer fand, dass durch die Schatten des direkten Lichtes ein Verlust von 20,3 bis 26,3 pCt. der mittleren Helligkeit sich ergab, bei indirektem nur 11,6 bis 11,9 pCt. Es fragte sich also: kann man mit indirektem Licht überhaupt eine genügende Platzhelligkeit erzielen, und wiegt ferner der eben genannte grössere Lichtverlust des direkten Lichtes die geringere Helligkeit des indirekten nicht auf, sodass letzteres, das doch noch den Vorzug der Gleichmässigkeit hat, vorzuziehen wäre.

Versuche mit direktem Lichte ergaben in einem Moskauer Schulzimmer: ohne Schatten, d. h. bei Abwesenheit der Schüler eine mittlere Platzhelligkeit von 9 Meterkerzen ohne Lichtverlust, mit Schatten des Schreibenden allein 4 Meterkerzen, 55 pCt. Lichtverlust, mit zusammengesetzten Schatten aller Schreibenden (jeder beschattet ja seine Nachbarn mit) 2 Meterkerzen, 75 pCt. Verlust. In einer anderen Klasse hatte z. B. ein Platz im leeren Zimmer eine Helligkeit von 13 Meterkerzen, beim Schreiben nur noch 0,75!

Versuche mit diffusem Lichte ergaben im leeren Zimmer eine mittlere Helligkeit von 8,03 Meterkerzen; beim Schreiben 6,32 mit 20,31 pCt. Lichtverlust. Das diffuse Licht also hat ausser dem Vortheile seiner gleichmässigen Vertheilung noch den, die Schattenverluste bedeutend herabzusetzen.

Es fragt sich weiter: ist es ohne zu hohe Kosten möglich, mit indirektem Lichte alle Plätze auf 10 Meterkerzen (Cohn's Norm) Helligkeit zu bringen? Man kann das durch starke Lichtquellen. Die erhöhte Ausgabe lohnt, denn jede Leuchtkörperverstärkung verstärkt das Licht, während bei direktem Lichte erstere auch die Schatten vertieft, also effektiv ohne Nutzen bleibt. Interessant ist der Versuch, dasselbe Zimmer mit direktem und indirektem Lichte zu prüfen. Während eine (centrale) Lampe direkt ohne Schatten 11,13 Meterkerzen gab, beim Schreiben 2,86, d. h. einen Lichtverlust von 9,25 Meterkerzen oder 74,71 pCt., gab sie mit indirektem Lichte ohne Schatten 5,87, beim Schreiben 3,82 (!), also einen Verlust von 2,05 Meterkerzen oder 35,13 pCt., war also dazu, wozu am meisten Licht nöthig ist, zum Schreiben, besser indirekt zu gebrauchen.

Die absolute Platzhelligkeit von 10 Meterkerzen, welche theoretisch durch Verstärkung der Lichtquelle zu erreichen sein muss, kann man, wie Versuche in einer Moskauer technischen Schule ergaben, mit Bogenlampen erzielen. Dort betrug sie 10,65 Meterkerzen durch bessere Konstruktion der Reflektoren; diesem Ergebnisse auch mit Petroleumlampen näher zu kommen, ist die nächste Aufgabe der Technik. Georg Liebe (Loslau, Oberschlesien).

Oslender, August, Schulbrausebäder, mit besonderer Berücksichtigung des Kölner Systems. Mit 2 Grundrissen und 14 Abbildungen. R. Oldenbourg. München und Leipzig 1897.

In Köln sind zwei Schulbrausebäder errichtet, welche in Anlage und Betrieb einen grossen Theil der Mängel vermeiden, die anderenorts vielfach hervorgetreten sind; die genaue Beschreibung dieser Bäder und ihrer Ein-

richtungen darf daher als eine dankenswerthe Arbeit bezeichnet und willkommen geheissen werden.

Bei der Anlage ging man in Köln von folgenden Gesichtspunkten aus: 1. Dem Kinde soll im Brausebad eine Annehmlichkeit geboten, nicht eine neue Schulpflicht aufgebürdet werden, es soll sich im Bade nicht minder gut aufgehoben wissen als im Schulzimmer; jeglicher Zwang wird daher sorgfältig vermieden. 2. Im Schulbrausebad soll das Waschen und Baden eines Kindes in der Familie nachgeahmt werden, eine Beschränkung des Wasserverbrauchs darf nur stattfinden, soweit es sich um Wasservergeudung handelt. Das Aufdrehen von Wasserhähnen und Ventilen durch die Kinder oder gar das Einstellen von Wassermischvorrichtungen und Dampfstrahlwasserwärmern ist zu verwerfen. Den Kindern ist hinreichend Zeit zum Waschen, Abbrausen, Abtrocknen und Wiederankleiden zu gewähren. Jede Gefahr für Leben und Gesundheit ist auszuschliessen. 3. Die Absonderung jedes Kindes von den gleichzeitig badenden Mitschülern ist durchzuführen. 4. Um das Verbrühen der Kinder im Brausebad zur Unmöglichkeit zu machen, ist die Wärmequelle vom Badewasser vor dessen Verabreichung vollkommen abzuschliessen. Zur Erwärmung sind ausschliesslich die unmittelbare Heizwirkung der Feuergase und die mittelbare Heisswasserheizung zu empfehlen; sämmtliche andere Verfahren führen mehr oder weniger grosse Nachtheile herbei. Nach diesen Grundsätzen ist die Anlage der Schulbrausebäder in Köln erfolgt und hat sich nach jeder Richtung bewährt.

Für jede Badezelle sind eine Auskleidezelle und zwei Auskleidestände errichtet. Man hat hierdurch erreicht, dass die Badezellen hinreichend ausgenützt werden können, ohne die Kinder zur Eile zu zwingen. In den Auskleideständen erfolgt die Ablage und das Anlegen der Oberkleider, das Herrichten der Haare u. s. w., in den Auskleidezellen das Ab- und Anlegen der Unterkleider. Diese Zellen sind daher mit der Badezelle unmittelbar verbunden, während Ankleidestände an jeder Seite des Baderaumes in von diesen getrennten Zimmern angebracht sind, damit zwei Abtheilungen von Kindern gleichzeitig von ihnen Gebrauch machen können.

Im Uebrigen ist alles geschehen, was den Kindern zur Förderung und Annehmlichkeit dienen kann. Heizung und Lüftung sind auf das beste durchdacht, die Baustoffe für alle Theile des Bades und seine Einrichtungsgegenstände sorgfältig gewählt, die Warmwasserbehälter derart angebracht und eingerichtet, dass Wasserentnahme nur dann erfolgen kann, wenn sein Wärmegrad unter 35° C. liegt, Helligkeit und Sauberkeit lassen nichts zu wünschen übrig, und alle Apparate sind auf das dauerhafteste nach den bewährtesten Vorbildern gebaut. Die Abhandlung bietet an der Hand von Abbildungen in ausreichend grossem Maassstabe eine so sorgfältige Beschreibung der Gesammtanlage wie ihrer Einzeltheile, dass man im Stande sein würde, Anlagen gleicher Art nach ihr auszuführen.

Zu einer Bemerkung giebt nur etwas Nebensächliches Veranlassung: Oslender nennt Lassar den „Schöpfer des Brausebades", eine Bezeichnung, die entschieden zu weit geht. Lassar hat sich um die Durchführung des Brausebades grosse Verdienste erworben, aber er hat diese Form des Badens

weder geschaffen, noch ist er der erste gewesen, welcher sie zur Einführung für Volksbäder empfohlen hat. Unter anderem war Renk's treffliche Arbeit über diesen Gegenstand längst erschienen, als Lassar seine Erstlingsabhandlungen schrieb. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Kemsies, Zur Frage der Ueberbürdung unserer Schuljugend. Deutsch. med. Wochenschrift. 1898. No. 3.

Verf. hat Versuche angestellt, welche bezweckten, mittelst Experimental- und Maassmethoden ein möglichst genaues Bild von dem Ermüdungszustande unserer Schüler herzustellen. Die Versuche hatten zum Gegenstand Qualität und Quantität von Rechenarbeiten, Arbeitsgeschwindigkeit sowie Muskelleistung in verschiedenen Zeitlagen. Die Ergebnisse bestätigen, wie Verf. hier vorläufig mittheilt, die Berechtigung der alten schulhygienischen Forderungen der Stundenermässigung für gewisse Lebensalter, der richtigen Vertheilung der Schulstunden u. s. w. Als weitere Resultate hebt K. hervor: 1. Die besten Arbeitstage der Woche sind Montag und Dienstag, ferner jeder erste und zweite Tag nach einem Ruhetage. 2. Die beste Arbeitszeit des Tages sind die ersten beiden Lehrstunden. 3. Pausen von längerer Dauer haben nach zweistündigem Unterricht, sowie nach jeder folgenden Stunde stattzufinden, Elf- bis dreizehnjährige Schüler sollten nicht länger als vier Stunden hintereinander Unterricht haben. 4. Ferien üben eine kräftigende Wirkung aus, deren Folgen jedoch meist nur vier Wochen nachweisbar sind. 5. Der Lektionsplan hat die Lektionen nach ihrem Ermüdungswerth so zu gruppiren, dass ein gewisser Ausgleich beginnender Ermüdung herbeigeführt wird. Am ermüdendsten sind Turnen und Mathematik, etwas weniger die fremden Sprachen, dann folgen Religion und Deutsch, dann Naturwissenschaften und Geschichte, dann Singen und Zeichnen. 6. In späteren Zeitlagen kann durch verlangsamtes Arbeiten die Arbeitsqualität erhalten werden. 7. Auf leicht ermüdbare Schüler kann im Unterricht weitgehende Rücksicht genommen werden. 8. Geeignete physiologische Arbeitsbedingungen sind hinreichender Schlaf, Bäder, Spaziergänge. Ungeeignet für geistige Arbeit ist vorhergehende körperliche Ermüdung, z. B. durch Turnen.

M. Kirchner (Berlin).

Schuschny, H., Zur Geschichte und Entwicklung der ungarischen Schularztfrage. Deutsche Vierteljahrschrift f. öffentl. Gesundheitspflege. Bd. 29. H. 4.

Bekanntlich sind in Ungarn seit 1887 an zahlreichen Mittelschulen (Gymnasien, Realschulen) Schulärzte angestellt, die die hygienischen Zustände der Schule und Schüler zu prüfen, dem Schulleiter berathend zur Seite zu stehen und Hygiene als Unterrichtsgegenstand vorzutragen haben. Diese Thätigkeit der Schulärzte ist geregelt durch eine ausführliche Instruktion, die 1. die Thätigkeit des Schularztes, die Gesundheitspflege in der Schule betreffend, umfasst, 2. die Obliegenheiten des Schularztes hinsichtlich der Gesundheit der Schüler und 3. den Unterricht in der Hygiene zum Gegenstand hat.

Die Instruktion stellt an den Schularzt sehr erhebliche Anforderungen;

namentlich ist es die Kontrole der Gesundheitszustandes der Schüler, die viel Sorgfalt und Opfer an Zeit erheischt, die aber gern gebracht werden würden, wenn das Honorar der Schulärzte (durchschnittlich 200 Gulden) nicht in einem so ausserordentlichen Missverhältniss zu den geforderten Leistungen stände. Die Folge ist, dass das Wichtigste, die Schüleruntersuchungen, nur sehr oberflächlich ausgeführt werden. Schuschny erwähnt, dass in Budapest kaum 4 Schulärzte waren, die einen Brillenkasten besitzen. Er verlangt deshalb, dass die zu den nöthigen Untersuchungen erforderlichen Apparate und Räumlichkeiten dem Schularzt zur Verfügung gestellt werden. Denselben ein gewisses, wenn auch beschränktes Verfügungsrecht zu geben, wie Schuschny will, möchte Ref. weder für erreichbar noch auch für erforderlich erachten.

Die Ausbildung der ungarischen Schulärzte geschieht in eigenen Lehrkursen, die von dem um die Schulhygiene Ungarns verdienten Minister Trefort im Jahre 1885 in den Universitäten zu Budapest und Klausenburg ins Leben gerufen wurden. Die Kurse, deren Dauer 3 Monate beträgt, zerfallen in einen theoretischen und praktischen Theil, letzterer verbunden mit Vorträgen, die dem Bildungsgrade und der Fassungsgabe eines Mittelschülers der VII. Klasse angepasst sein sollen.

Mit Recht verlangt Schuschny, dass die schulärztliche Institution, die heute nur für die Mittelschulen in Ungarn besteht, auf alle Schulen mit Einschluss der Kinderbewahranstalten ausgedehnt, und dass der Hygieneunterricht, der zur Zeit nur fakultativ an den Mittelschulen eingeführt ist, obligatorisch gemacht wird, und zwar nicht blos an den Mittelschulen, sondern auch an den Bürger- und Fachschulen und insbesondere an den Priesterseminarien und Lehrerbildungsanstalten, Forderungen, die bereits vor 10 Jahren auf dem internationalen Kongress für Hygiene in Wien gestellt wurden.

Roth (Oppeln).

Schulhygienische Verordnungen. Zeitschrift für Schulgesundheitspflege. 1897. No. 10.

Das italienische Unterrichtsministerium fordert alle Schulbehörden auf, sich eifrig an den Bestrebungen zur körperlichen Ausbildung der Schuljugend, Spielen, Spaziergängen, Ausflügen u. s. w. zu betheiligen. — Das badische Ministerium des Innern verordnet zur Verhütung von Diphtherie und Scharlach, dass im Erkrankungsfalle eines Kindes jeder Hausvater für Absonderung des Erkrankten zu sorgen hat, dass er kein Kind seines Hauses mit anderen verkehren lasse, und dass er gemäss besonderer Anweisung desinficiren lasse. Bis 4 Wochen nach Beginn des letzten Diphtheriefalles in einer Familie sind deren Kinder vom Schulbesuche fern zu halten. Aehnliche Maassregeln werden bei Masern angewendet, aber nur auf Antrag des Bezirksarztes. — Die Kommunalschulbehörde in Bergen hat besondere Vorschriften für Reinigung der Schulen erlassen. Allabendlich sind sämmtliche Fussböden mit feuchten Sägespähnen zu fegen, die Wandtafeln, Spucknäpfe, Wasserflaschen und Gläser zu reinigen. In den Abtritten wird Boden und Sitz gründlich gewaschen. An jedem Morgen werden die Oefen gesäubert und die Aschekästen entleert, alle Möbel feucht abgestaubt, die Spucknäpfe und Flaschen mit Wasser gefüllt.

Einmal wöchentlich werden alle Fussböden und Möbel gewaschen, einmal jährlich das ganze Haus, Wände, Decken u. s. w. gründlich abgeseift.

Georg Liebe (Loslau, Oberschlesien).

Felisch, Die Fürsorge für die schulentlassene Jugend. Bericht, erstattet im Auftrage des Deutschen Vereins für Armenpflege und Wohlthätigkeit.Schriften des Vereins. H. 33. Leipzig 1897. Duncker u. Humblot.

Verf. schildert die Thätigkeit und Wirksamkeit des „Freiwilligen Erziehungsbeirathes für schulentlassene Waisen" in Berlin, dessen Zweck „die sittliche und wirthschaftliche Förderung der Waisen Berlins in den auf ihren Austritt aus der Schule folgenden Jahren" ist. Der Verein ist bestrebt, nur im Einvernehmen mit allen in Frage kommenden Behörden und Vereinigungen vorzugehen. Am Ende des ersten Vereinsjahres waren 1473 Pfleger und Pflegerinnen und 165 fachmännische Beistände, darunter 80 Aerzte, ferner zahlende Mitglieder vorhanden. Hauptaufgabe der Pfleger und Pflegerinnen ist es, „bei der Berufswahl der ihnen überwiesenen Waisen und bei der Unterbringung dieser in dem erwählten Berufe mitzuwirken, die Waisen zu überwachen, über deren Arbeitgeber sich zu unterrichten, gute Beziehungen zwischen diesen und ihren Pfleglingen anzubahnen, letzteren mit Rath und That beizustehen und an den Vorstand kurz zu berichten". In jedem Halbjahre werden etwa 1000 Vaterlose aus der Schule entlassen, von denen 200—300 von anderer Seite versorgt werden, während 700—800, im Jahre etwa 1500 zur Pflegschaft kommen müssen. Die Pfleger sind in 220 Bezirksausschüssen unter je einem Vorsitzenden vertheilt; sie erhalten vom Lehrstellennachweis die Namen der Kinder, welcher diese seinerseits von allen Schulen empfängt. Sehr sorgsam wird die Berufswahl gleichzeitig mit ärztlicher Untersuchung auf Tauglichkeit vorgenommen. Nachdem im Einverständniss mit dem Vormunde der Beruf festgestellt ist, hat der Pfleger seinem Pflegling eine Stelle zu verschaffen; ausserdem erhält letzterer Unterstützungen für bestimmte Zeit, welche bei guter Führung des Pfleglings fortgesetzt werden. 1896 haben 405 Kinder Lehr-, Dienst- und Arbeitsstellen durch den Verein erhalten. Das Amt eines Vormundes wird durch die Pfleger nicht überflüssig gemacht, sondern beide ergänzen sich gegenseitig. Die Organisation des Berliner Vereins kann nur unter Vornahme bezüglicher Aenderungen für andere Städte zum Nutzen dienen.

Eine Anzahl von Leitsätzen und ein Abdruck der Satzungen des Vereins beschliessen den Bericht. George Meyer (Berlin).

Schrader, Sollen Neugeborene gebadet werden? Berl. klin. Wochenschr. 1898. No. 8.

In einem in der Hufeland-Gesellschaft gehaltenen Vortrage hatte Neumann seine Ansicht über das Baden der Neugeborenen dahin geäussert, dass das Bad bis zum Abfall des Nabelschnurrestes zu verwerfen sei.

Schrader berichtet nun über Versuche, die in der Hallenser Frauenklinik von Anthes angestellt wurden, und die zu dem entgegengesetzten Resultat führten.

Die Untersuchungen wurden an 150 Kindern vorgenommen, von denen die eine Hälfte gebadet, die andere nicht gebadet wurde. Dabei ergab sich, dass Fieberzustände und Störungen des normalen Verlaufs der Nabelheilung sich seltener bei gebadeten als bei nicht gebadeten Kindern fanden; in Bezug auf die Zeitdauer bis zum Nabelschnurabfall und auf die Gewichtsverhältnisse der Neugeborenen zeigte sich keine wesentliche Differenz, ob man badete oder nicht. Von einem nachtheiligen Einfluss des Badens konnte also nicht die Rede sein; und vom hygienischen Standpunkt aus ist es daher durchaus berechtigt, das Bad, in dem man bisher eines der Hauptmittel sah, um das Gedeihen der Kinder zu fördern, nicht aufzugeben. Man kann Schrader wohl voll beipflichten, wenn er sagt, dass ein Verbot des Badens der Neugeborenen in der ersten Zeit sicherlich „einen sehr viel weiter gehenden Schlendrian von Seiten der Hebammen und des Laienpublikums zur Folge haben würde". Hormann (Berlin).

Charcot J. B. et **Yvon P.**, Sur une cause ignorée d'intoxication saturnine. Fabrication des fleurs artificielles. Revue d'Hygiène. 1897. No. 3. p. 229—235.

Eine Blumenarbeiterin erkrankt mit typischer Bleilähmung und weist auch andere Zeichen chronischer Bleivergiftung auf. Nachforschungen ergeben, dass das gefärbte Papier, welches sie zum Umwickeln der künstlichen Blumenstengel gebraucht, Bleichromat in beträchtlicher Menge (0,324 g Blei in 6,51 g Papier) enthält. Die Kranke war gewöhnt, das Ende der zum Bewickeln dienenden Papierstreifen mit der Zunge zu befeuchten, damit es festklebe. Gelbe und gelbgrün bis blaugrün gefärbte, zur Blumenherstellung bestimmte käufliche Papiere enthielten sämmtlich Bleichromat, zum Theil mit anderen färbenden Substanzen gemischt und zum Theil in noch grösseren Mengen als oben angegeben. R. Abel (Hamburg).

Bachfeld R., Ueber Vergiftungen mit Benzolderivaten (Anilismus). Vortrag, gehalten auf der Konferenz der Fabrikärzte chemischer Fabriken auf den Farbwerken zu Höchst. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. u. öff. Sanitätsw. III. Folge. Bd. XV. H. 2.

Das Ergebniss der Ausführungen des Verf.'s lässt sich in die folgenden wesentlichen Forderungen zusammenfassen:

Zur Verhütung von Anilinvergiftungen müssen die Apparate für Benzol und andere Körper, Kessel und Leitungen so eingerichtet und aufgestellt werden, dass eine Verunreinigung der Umgebung, insbesondere auch der Hände und Kleider der daran beschäftigten Arbeiter ausgeschlossen ist. Messgefässe werden zweckmässiger Weise mit einem Ueberzug versehen.

Das Einsteigen in die Reservoire und Kessel ist möglichst zu vermeiden. Muss ein Kessel bestiegen werden, so ist derselbe durch Ueberdestilliren von Wasser oder Auskochen, Füllung bis zum Rand mit saurem Wasser auf die Dauer von 10—12 Stunden und ausgiebige Lüftung (Einleitung von kompri-

mirter Luft) möglichst giftfrei zu machen. Die Arbeit innerhalb eines solchen Kessels muss nach 10 Minuten unterbrochen werden und darf erst nach einer Pause von 10 Minuten von demselben Arbeiter fortgesetzt werden. Während der Arbeit in dem Kessel haben die Vorarbeiter und ein zweiter Arbeiter von aussen den Arbeiter in dem Kessel zu beaufsichtigen und zu beobachten. Zweckmässig ist es, den einsteigenden Arbeiter anzuseilen und das Seilende von einem ausserhalb des Kessels stehenden Arbeiter halten zu lassen. Jeder Arbeiter, der innerhalb eines Anilinkessels (Nitrobenzolkessels u. s. w.) gearbeitet hat, muss nach Beendigung der Arbeit ein Bad nehmen und frische Kleidung anziehen.

Die Behandlung der Anilinvergiftung bis zur Ankunft des Arztes hat in der Weise zu erfolgen, dass der Kranke sofort an die frische Luft gebracht, dass er seiner Kleider entledigt, abgewaschen und mit frischer Kleidung versehen wird. Der Kranke soll sich dabei möglichst wenig anstrengen und hat vor Allem plötzliches Aufrichten zu vermeiden. Weiter werden der Genuss reichlichen schwarzen Kaffees und bei Bewusstlosigkeit künstliche Athmung, Uebergiessen mit kaltem Wasser und Reibungen der Körperoberfläche empfohlen.

Roth (Oppeln).

Dampfkessel-Explosionen im Deutschen Reiche während des Jahres 1896. Chem. Ztg. Bd. XXI. S. 809.

Im Jahre 1896 fanden im Deutschen Reiche 20 Dampfkessel-Explosionen statt. Die umfangreichen amtlichen Erhebungen ergaben kurz Folgendes: Die muthmaasslichen Ursachen der Explosionen waren in 7 Fällen Wassermangel, in je 2 Fällen Materialfehler, örtliche Blechschwächung und mangelhaftes Material, in je einem Falle Wassermangel bei örtlicher Blechschwächung und mangelhaftem Material, mangelhafte Ausbesserung, ungenügende Schweissung eines Rohres, alter Materialriss, Kesselstein, Schlammansammlung, zu hohe Dampfspannung. Es verunglückten 25 Personen, von denen 10 getödtet, 2 schwer verletzt wurden (1895 wurden 74 verletzt, davon 20 getödtet; 1894: 34 verletzt, davon 12 getödtet).

H. Alexander (Berlin).

Till C., Beitrag zur Verhütung von Unglücksfällen durch Elektricität. Oesterr. Elektrotechn. Zeitschr. 1897. S. 471 durch Chem. Ztg. Bd. XXI. S. 239.

Obwohl Verf. glaubt, dass bei den heut meist gebräuchlichen Drehstromanlagen mit 300 Volt Spannung der Organismus eines gesunden Menschen in Folge eines elektrischen Schlages nicht geschädigt werden könne, giebt er doch für den Fall, dass der Strom höhere Spannungen hat und in Folge dessen Unfälle eintreten können, Vorschriften zu rascher Hilfeleistung. Ausser der allgemein bekannten zunächst anzuwendenden Einleitung künstlicher Athmung ist, wenn ein Krampf- oder Lähmungszustand den Verunglückten hindert, die Berührung mit der Leitung selbst zu lösen und zuerst der nächste Ausschalter der Stromleitung zu öffnen. Ist ein solcher nicht vorhanden oder nicht rasch zu finden, so muss der Retter sich selbst durch Isolirschemel,

Kautschukhandschuhe, trockene Tücher gut isoliren und dann erst den Verunglückten freizumachen suchen. Es muss ausserdem die Möglichkeit vorhanden sein, Rettungssignale nach der Centrale geben zu können; doch darf hiervon nur im äussersten Nothfalle Gebrauch gemacht werden.

H. Alexander (Berlin).

Welche Höhe muss eine Wechselspannung haben, damit sie als für den Menschen gefährlich betrachtet werden darf? Elektrotechn. Zeitschr. 1897. S. 615.

Prof. Weber in Zürich hat diese Frage durch Versuche an seiner eigenen Person beantwortet. Zunächst wurden die Versuche so ausgeführt, dass die Drähte mit beiden Händen umfasst wurden. Bei einem Wechselstrom von 50 Perioden traten bei feuchten Händen bei 30 Volt, bei trockenen Händen bei 50 Volt Spannung lebhafte Schmerzen ein, bei 50 resp. 90 Volt trat temporäre Lähmung ein, so dass die Drähte nicht mehr losgelassen werden konnten. Bei Gleichstrom wurden die doppelten Spannungen ertragen. Ferner wurden Versuche angestellt, bei denen ein Draht mit der Hand angefasst wurde, während die Leitung am anderen Pol geerdet war. W. stand auf feuchtem Kiesschotter oder auf feuchtem Lehmboden; in ersterem Falle trat erst bei 2000 Volt Spannung stärkere Erschütterung der Fingermuskeln ein, während im zweiten Falle schon bei 1300 Volt bei festem Zufassen temporäre Lähmung der Hand stattfand. Trocknes Schuhleder zeigte eine ausgezeichnete Isolirfähigkeit.

H. Alexander (Berlin).

---

28. Jahresbericht des Landes-Medicinal-Kollegiums über das Medicinalwesen im Königreiche Sachsen auf das Jahr 1896. Leipzig 1897. F. C. W. Vogel.

Die Sterblichkeit gestaltete sich noch erheblich günstiger als während der beiden Vorjahre, obwohl sie in diesen schon verhältnissmässig gering gewesen war: 1894 23,5, 1895 24,1 1896 22,4 p. M. der Bevölkerung. Gleichzeitig ist die Geburtenhäufigkeit, die seit 1891 zurückgegangen war, in sämmtlichen Regierungsbezirken unter der städtischen, wie unter der ländlichen Bevölkerung wieder gestiegen. Im Berichtsjahre hat sich auch das Verhältniss der Todtgeburten zu der Gesammtgeburtenzahl wieder gebessert. An dem Rückgange der Sterblichkeit im Berichtsjahre haben vornehmlich die Säuglinge, sodann die Kinder von 1—6 Jahren theilgehabt.

Von den Todesursachen, deren 55,9 pCt. ärztlich beglaubigt waren, wiesen vornehmlich Magen- und Darmkatarrhe und Atrophie der Kinder (um 7306), sodann Diphtherie (um 460), Tuberkulose der Lungen (um 172), Scharlach (um 97), Altersschwäche (um 44), Tuberkulose anderer Organe, Typhus, übertragbare Thierkrankheiten, seltenere gemeingefährliche Krankheiten einen Rückgang auf, während namentlich entzündliche Krankheiten der Athmungsorgane (um 484), Keuchhusten (um 578), Masern (um 341), Neubildungen (um 211), Selbstmord (um 137) mehr Opfer forderten.

Die Zahl der Todesfälle an Diphtherie ist von 3460 im Jahre 1894 auf 2170 im Berichtsjahre herabgegangen, was zum Theil wenigstens in der günstigen Wirkung der Heilserumtherapie seine Erklärung findet. Von Typhus wurden mehrfach Hausepidemien und selbst epidemische Verbreitungen beobachtet. In den meisten der Orte, in denen das Letztere der Fall war, musste die Entstehungs- oder Verbreitungsursache in dem schlechten Zustande der Brunnen gesucht werden.

Von 860 000 Schlachtthieren wurden 58 665 beanstandet, 7352 oder 12,53 pCt. der beanstandeten, 0,85 pCt. der geschlachteten Thiere beschlagnahmt und 1180 oder 0,13 (1895 0,12) pCt. der geschlachteten Thiere vernichtet. Zur Freibank kamen 5375 Thiere ganz oder zum grössten Theile und das Fett von 797 Thieren. Unter 85 016 geschlachteten Rindern erwiesen sich 22 723 oder 26,72 (27,48) pCt. als tuberkulös, deren 1291 der Freibank überwiesen und 473 vernichtet wurden. 106 (113) Schweine wurden trichinös befunden. Viermal wurden Trichinen in den Muskelstückchen nachgewiesen, welche eingeführten konservirten Schweinslebern anhafteten. Dieselben schienen aber durch das Konservirungsverfahren getödtet zu sein, da Fütterungsversuche an Kaninchen negativ ausfielen. Zur Ueberwachung der Beschaffenheit der in Dresden zum Verkaufe gelangenden Nahrungsmittel und Getränke ist ein städtisches Untersuchungsamt, gleichzeitig für den Stadtbezirksarzt ein bakteriologisches Laboratorium errichtet worden. Auch von der Stadt Zittau ist eine ständige Untersuchungsanstalt für Nahrungsmittel pp. eingerichtet.

In Dresden sind seit einiger Zeit ganze Häuser mit Gasheizungsanlagen statt der gewöhnlichen Ofen- und Küchenfeuerung ausgestattet worden. Klagen über Unzulänglichkeit dieser Heizmethode veranlassten Untersuchungen, bei denen sich herausstellte, dass die Gasheizung weit theurer ist als Kohlenheizung, eine sehr geringe Luftabfuhr aus den Zimmern durch das Gasabzugsrohr stattfindet, die Gefahr des Ausströmens giftiger Gase in das Zimmer bei zweckwidriger Behandlung der Anlage nicht ausgeschlossen ist, und die Gasheizung sich daher zur Zeit für die Durchschnittsbevölkerung der Stadt noch nicht eignet.

Der in Leipzig als Klärmittel für die Schmutzwässer benutzte Kalk ist durch Eisenchlorid ersetzt worden, das eine klare und völlig keimfreie Flüssigkeit giebt. Die Verunreinigung der Mulde durch gewerbliche Abfälle, namentlich Holzfasern, hat in den letzten Jahren zugenommen. Auch am Wehrteiche in Colditz und bei Grimma schwimmen aus Papierfabriken stammende schwarzbräunliche Massen an, welche den Gebrauch des Flusswassers benachtheiligen. Durch die nahezu durchgeführte Regulirung der Mandau sind mannigfache Schädigungen beseitigt und die Entwässerung des äusseren Vorstadtgebietes von Zittau ermöglicht worden. Die Amtshauptmannschaft Plauen und die Stadträthe zu Plauen und Reichenbach haben empfohlen, den Kehricht, besonders aus Häusern, in denen ansteckende Krankheiten herrschen, zu verbrennen; das Bestreuen der Fusswege mit durch Kehricht und Küchenabfälle verunreinigter Asche wurde verboten.

In den Dresdener Schulen ist ein Regulativ zur Durchlüftung der Schulzimmer mittels Oeffnens von Fenstern und Thüren nach jeder Schulstunde ver-

suchsweise eingeführt worden. Nachtheile für die Schüler haben sich daraus nicht ergeben, vielmehr neben der Beschaffung guter Luft eine viel grössere Regsamkeit und Leistungsfähigkeit der Schüler.

Am 1. Januar 1897 gab es in Sachsen 1761 Aerzte und 745 Kurpfuscher. In den Medicinalbezirken Zittau, Kamenz, Rochlitz, Annaberg und Glauchau waren die Kurpfuscher zahlreicher als die Aerzte. 582 Kurpfuscher waren männlichen, 163 weiblichen Geschlechts. 220 derselben übten sog. Naturheilkunde aus, 106 Sympathie, 97 Homöopathie, 72 Massage, 64 Zahnheilkunde. 46 Magnetismus, 19 Bandwurmkuren, 9 Baunscheidtismus.

Würzburg (Berlin).

Holmström A., Die Ueberführung der schwedischen verkäuflichen Apotheken in persönliche Gerechtigkeiten. Deutsche Vierteljahrsschrift f. öff. Gesundheitspfl. Bd. 29. H. 4. 2. Hälfte.

Die Apothekenverhältnisse Schwedens beanspruchen das besondere Interesse aller Derer, die der Entwickelung, die unser Apothekenwesen in den letzten Jahrzehnten genommen hat, mit Aufmerksamkeit gefolgt sind.

Dort wie hier hatte ein grosser Theil der Apotheker mit bedeutenden Schwierigkeiten zu kämpfen, weil sie ihre Apotheken zu theuer bezahlt hatten. Die Pharmaceuten, welche sich eine Apotheke kaufen wollten, klagten über die immer grösser werdende Unmöglichkeit, Bürgen zu finden, da die allgemeine Ungewissheit in Betreff des Bestandes der Privilegien in stetiger Zunahme begriffen war. Es galt daher, unhaltbare Zustände zu beseitigen, als im Jahre 1873 der von dem Apothekerkorps in Vorschlag gebrachte und von der Regierung genehmigte „Amortisationsfonds der Apothekenprivilegien“ geschaffen wurde.

Der Amortisationsfonds, dem jeder Inhaber eines verkäuflichen Privilegiums vor Ablauf des Jahres 1874 beitreten konnte, hatte die Bestimmung, die verkäuflichen Privilegien in persönliche zu verwandeln. Nach vorangegangener Abschätzung, wobei mit der grössten Liberalität vorgegangen wurde, zahlte der Fonds die Privilegiensumme, wogegen der Besitzer auf das Eigenthumsrecht des Privilegiums Verzicht leistete und sich zur Zahlung der Zinsen, der Amortisation und der Verwaltungskosten in halbjährigen Raten verpflichtete, Abgaben, deren Gesammtbetrag gegenwärtig kaum 5 pCt. der empfangenen Ablösungssumme beträgt. Im Anschluss hieran bestimmte die Regierung, dass mit Ablauf des Jahres 1920 jeder Verkauf von Privilegien an Privatpersonen aufzuhören habe, und dass die von dem gegründeten Fonds eingekauften Apothekerprivilegien, sobald eine Apotheke frei würde, von kompetenten, examinirten Apothekern gesucht werden dürften, worauf die Regierung unter den Bewerbern den Vorsteher der Apotheke mit persönlichem Privilegium ernannte. Dem Inhaber einer solchen Apotheke liegt es ob, die von der Direktion des Fonds zu bestimmende Jahresquote in halbjährlichen Raten zu zahlen und bei der Uebernahme der Apotheke das Waarenlager, die Ausstattung und das Inventar einzulösen. Für den Fall, dass eine neue Apotheke an einem Orte gegründet würde, an dem sich schon eine von dem genannten Fonds abgelöste Apotheke befand, war vereinbart, dass die Regierung jedesmal

die Höhe des von der neuen Apotheke an den Fonds zu entrichtenden Beitrags zu bestimmen habe u. s. w.

Von den 119 verkäuflichen Apotheken erwarb der Amortisationsfond bis Ende des Jahres 1874 94 zum Gesammtbetrage von annähernd 6 Millionen Kronen schwed., die den Inhabern je nach Wunsch entweder baar oder in Obligationen des Fonds ausgezahlt wurden. Von den restirenden 25 verkäuflichen Apotheken wurde im Jahre 1892 ein neuer Amortisationsfonds gebildet und von der Regierung bestätigt, der weitere 13 Apotheken ablöst, so dass jetzt nur noch 12 Apotheken verkäuflich sind, die im Jahre 1920 ihr Verkaufsrecht ohne jede Entschädigung verlieren.

Wohl waren es die Apotheker selbst, die in richtiger Erkenntniss der Unhaltbarkeit ihrer Situation durch allmähliche Amortisation die Ablösungssumme, welche sie bei Ueberlassung ihrer Privilegien an den Amortisationsfonds erhalten hatten, zurückzahlen sollten, doch wurde das geringe Opfer der verhältnissmässig niedrigen halbjährigen Abgaben für die Amortisation des Kapitals mehr wie aufgewogen durch die dadurch beseitigte geschäftliche Unsicherheit gegenüber unvorhergesehenen Kündigungen von Hypotheken, Zinserhöhungen u. s. w., wie durch den während der Amortisationszeit zugesicherten Schutz des Staates gegen jegliche grössere Veränderung der bestehenden Verhältnisse.

Das Interesse für die Leitung der Apotheken hat nicht nur nicht, wie vereinzelt befürchtet wurde, nachgelassen, sondern ist im Gegentheil ein regeres geworden, was sich daraus erklärt, dass Lager und Inventarium von dem Nachfolger zum vollen Betrage übernommen werden, und dass bei tüchtiger Leitung einer kleinen Apotheke jederzeit die Möglichkeit gegeben ist, dass der Inhaber in eine einträglichere Stelle gelangen kann.

Im Allgemeinen ist der Kaufpreis der Privilegien in Schweden niemals so hoch gewesen wie in anderen Ländern und speciell auch bei uns, wo nicht selten das 9- und 10 fache des sog. Umsatzes gezahlt wird, während in Schweden für eine mittelgrosse Apotheke etwa nur das $2^1/_2$ fache des Umsatzes gezahlt wird, wobei nur der Umsatz von Heilmitteln berücksichtigt ist, nicht aber in grösserem Umfang betriebener Verkauf von technischen Artikeln, Mineralwässern u. s. w., wodurch bei uns vielfach eine ausserordentliche künstliche Steigerung des Umsatzes hervorgebracht wird.

Auch die Gründung neuer Apotheken ging ohne Schwierigkeiten vor sich, da die halbjährigen Abgaben der bisherigen Apotheken um den von der Regierung festgesetzten Betrag der neu zu errichtenden Apotheken an den Amortisationsfonds bezw. den Unterstützungsfonds der Leibrenten- und Pensionskasse des Apothekervereins vermindert wurden.

Die an die Vortheile der Amortisation geknüpften Erwartungen sind in allen Beziehungen in Erfüllung gegangen, und die Theilhaber des Fonds noch immer mit der Umwandlung der verkäuflichen Privilegien in persönliche zufrieden. Die Apotheker haben ihre Verpflichtungen dem Fonds gegenüber mit grösster Gewissenhaftigkeit erfüllt. Zuweilen ist es wohl vorgekommen, dass der eine oder andere seine Annuität nicht am Verfalltage hat entrichten können, was einen Strafzins von $^3/_4$ pCt. monatlich nach sich zieht, noch

niemals aber hat auch nur einer 2 Monate damit gewartet, was Ausklagung und Verlust des Privilegiums zur Folge haben würde.

Nach Durchführung der Amortisation haben die Apotheker eine eigene Leibrenten- und Pensionskasse gegründet, in die jeder Apotheker nach seinem ersten pharmaceutischen Examen eintreten muss. Dieselbe wurde bestätigt durch Königl. Verordnung vom 11. Februar 1887. — Angeschlossen ist der dankenswerthen Arbeit das schwedische Ablösungsgesetz vom 9. September 1873 und die Amortisationsstatuten zum schwedischen Ablösungsgesetz.

Roth (Oppeln).

Die Pharmacie im 2. Quartal 1897. Chem Ztg. XXI. S. 595.

Aus dem Bericht ist folgendes hervorzuheben:

Deutschland. Der neue Arzneitaxenentwurf wird im Allgemeinen günstig beurtheilt. Der Apothekerrath beschäftigte sich mit der Berathung über Zulassung des weiblichen Geschlechts zur Pharmacie, doch ist das Ergebniss noch nicht veröffentlicht. In erster Linie wird jetzt vom Apothekerrath verlangt, sein Urtheil über die hochwichtige Reform der pharmaceutischen Vor- und Ausbildung abzugeben. In Hamburg sind über Einrichtung, Betrieb und Personal der Apotheken neue Vorschriften erlassen worden, unter denen die Bestimmung bemerkenswerth ist, dass ein Aspirant nur dann als Eleve der Pharmacie zugelassen werden darf, wenn er auch ein Physikatszeugniss über seine körperliche, für den Apothekerberuf sich eignende Konstitution und über die Ausbildung seines Farbensinnes beibringen kann. Nach Beschluss der 8. Wanderversammlung (1897) bayerischer Apotheker soll zur Eindämmung des Geheimmittel- und Specialitätenhandels die Regierung ersucht werden, das Reklamewesen einzuschränken und insbesondere die Beifügung von Attesten angeblich Geheilter, von Empfehlungen von Aerzten u. s. w. zu verbieten. Die Medicinalverwaltung Hamburgs fordert in einem Rundschreiben die Aerzte auf, gegen die Arzneimittelfabriken, welche das Selbstkuriren des Publikums nach Anleitung von Zeitungsreklamen begünstigen, Stellung zu nehmen. Die Aerztekammer Westfalens spricht sich energisch gegen das Dispensirrecht der Homöopathen aus und fordert den Aerztekammerausschuss auf, das Dispensirrecht der Homöopathen auf seine und die Tagesordnung aller preussischen Aerztekammern zu setzen.

Belgien. Die Urtheile über die meist im Besitze von Nichtapothekern befindlichen Genossenschafts-Apotheken lauten so ungünstig, dass die Regierung diese Auswüchse wohl bald beseitigen dürfte.

Island. Durch Regierungsverordnung ist die dänische Pharmakopöe eingeführt worden.

England. Die Ausgabe der neuen englischen Pharmakopöe soll unter Beifügung eines Anhanges so abgefasst werden, dass sie als „Imperial Pharmacopeia“ für ganz Grossbritannien und die Kolonien gelten soll. In Folge der Leichtfertigkeit des Gifthandels in England sind im letzten Jahre 258 Karbolsäurevergiftungen, darunter 224 Selbstmorde vorgekommen.

Frankreich. Unter der Firma Controle chimique permanente ist

in Paris unlängst ein Institut errichtet worden, dessen Hauptthätigkeit darin bestehen soll, alle chemisch-technischen Erzeugnisse auf ihre Reinheit zu prüfen und event. die Güte derselben zu bescheinigen.

Holland. Gegen die sogen. „Central- oder Volksapotheken" nach Art der grossen Waarenhäuser ist eine lebhafte Bewegung im Gange. Angestellte jener Häuser sollen aus allen Apotheken ausgeschlossen werden und die angesehenen Fachorgane die Aufnahme von Inseraten verweigern.

Italien. Der Oberste Sanitätsrath beschloss dahin zu wirken, dass, bei der Abschliessung von Handelsverträgen mit fremden Staaten, in die Pharmakopöe dieser auch die Aufnahme gewisser von einem besondern Ausschuss ausgewählter italienischer Specialitäten zur Bedingung gemacht werden solle, um so den italienischen Specialitäten den ausländischen Markt zu eröffnen.

Oesterreich. Im Abgeordnetenhause ist eine Interpellation eingebracht worden, durch welche die Regierung zur Abfassung eines neuen Apothekergesetzes und eines neuen, höhere Ansprüche an die Studirenden stellenden Reglements für Vor- und Ausbildung der Pharmaceuten aufgefordert wird.

Schweden. Der Plan der Gründung einer Grossdroguenhandlung auf Aktien, welche die Versorgung der schwedischen Apotheker gewissermaassen monopoliriren sollte, ist gescheitert.

Norwegen. Sehr unangenehm wird es besonders an der schwedisch-norwegischen Grenze empfunden, dass in den beiden unirten Ländern keine Medicinalkonvention besteht, da so z. B. Recepte schwedischer Aerzte, wenn sie nicht im Handverkauf freigegebene Stoffe vorschreiben, erst vor ihrer Anfertigung in Norwegen von einem norwegischen Arzte unterzeichnet werden müssen.

Vereinigte Staaten von Nordamerika. Das Droguenhaus Merk u. Co. hat in New-York eine Musterapotheke nach deutschem Style, „A Pharmacist's Pharmacy" errichtet. Dieselbe enthält auch ein pharmaceutisches, mikroskopisches und bakteriologisches Laboratorium. Der Verkauf der üblichen amerikanischen Specialitäten, Geheimmittel, Toilettengegenstände, Parfümerien u. s. w. ist dort ausgeschlossen. H. Alexander (Berlin).

Gutachten der Königlichen Wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen. Ueber bleihaltige Pfeifen. Ref. Fischer. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin u. öffentl. Sanitätswesen. III. Folge. Bd. XV. H. 1.

Von der Wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen war ein Gutachten darüber erfordert worden, ob die in neuerer Zeit viel gekauften Signalpfeifen, die aus einer stark bleihaltigen Legirung hergestellt sind, als gesundheitsschädlich zu betrachten sind. Diese Pfeifen, die einen Bleigehalt über 85 pCt. aufweisen, haben einen dünnen Ueberzug von Lack oder von Nickel, der beim Gebrauch sehr rasch entfernt wird. Wenn auch eine lösende Wirkung des Speichels auf das Blei nicht nachgewiesen werden konnte, unter-

liegt doch keinem Zweifel, dass durch die mechanische Wirkung der Zähne kleine Splitter der Legirung losgerissen werden und in den Mund und weiterhin in den Magen gelangen. Diese Gefahr liegt besonders dann vor, wenn, wie es vielfach geschieht, die Pfeife Kindern als Spielzeug geboten wird.

Die Wissenschaftliche Deputation kommt deshalb in Uebereinstimmung mit dem Gutachten der Handelskammer in L. zu dem Schluss, dass der Vertrieb dieser stark bleihaltigen Pfeifen eine Gefahr für die öffentliche Gesundheit bedeutet. Roth (Oppeln).

Kleinere Mittheilungen.

(:) In No. 20 der Semaine médicale wird darauf hingewiesen, dass das Weihwasser in den katholischen Kirchen, in das unter Umständen Hunderte von Menschen ihre ungereinigten Finger eintauchen, bei der Uebertragung von Infektionsstoffen eine bedeutsame Rolle spielen könne, und in diesem Zusammenhange erwähnt, dass Vincenzi in Sassari kürzlich im Weihwasser eines der dortigen Gotteshäuser eine Unmenge von Bakterien konstatirt habe, unter denen sich Staphylokokken, Streptokokken, der Micrococcus tetragenus, der Bac. coli, namentlich aber auch echte, virulente Diphtheriebacillen gefunden hätten.

(:) Thoinot hat als ein neues Unterscheidungszeichen zwischen dem Typhusbacillus und dem Bacillus coli ihr abweichendes Verhalten gegenüber der arsenigen Säure festgestellt. Der Typhusbacillus gedeiht schon in Nährlösungen, die nur 0,001 pCt. der genannten Substanz enthalten, nicht mehr, während der Colibacillus 0,15—0,2 pCt. verträgt und allmählich sogar an noch grössere Mengen, bis zu 0,3 pCt. gewöhnt werden kann. Die „Paracolibacillen", die Angehörigen der zwischen den beiden typischen Arten stehenden Gruppe, neigen bald nach der einen, bald nach der anderen Seite. Der an sich schon geringe Werth dieses negativen Merkmals wird dadurch noch weiter in Frage gestellt. (Sem. méd. 1898. p. 126.)

(:) Bezançon und Griffon haben bei 40 gesunden Menschen stets virulente Pneumokokken auf den Mandeln nachweisen können, wenn sie eine kleine Menge des hier vorhandenen Schleimes in einen besonders geeigneten Nährboden, nämlich Serum von jungen Kaninchen, brachten.

(Sem. méd. 1898. p. 180.)

(G) Seit Anfang April d. J. erscheint im Verlage von Elwin Staude (Berlin) unter dem Titel „Deutsche Krankenpflege-Zeitung, Fachzeitung für die Gesammtinteressen des Krankenpflegeberufes" eine neue Zeitschrift, herausgegeben von Dr. Ed. Dietrich, Kreisphysikus in Merseburg, und Dr. Paul Jacobsohn in Berlin. Monatlich erscheinen zwei Nummern. Die Zeitschrift setzt sich das Ziel, „die Gesammtinteressen des Krankenpflegeberufes einschliesslich der Wochenpflege in sich zu vereinen und eine wirkliche allgemeine Fachzeitschrift für diesen Beruf zu werden, welche bisher vollkommen fehlt."

Beilage zur „Hygienischen Rundschau".

VIII. Jahrgang. Berlin, 15. Juni 1898. No. 12.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 28. Februar 1898. Vorsitzender: Herr Marggraff, Schriftführer: Herr Th. Weyl.

1. Herr Dr. med. **P. Marcuse** (a. G.): **Gewerbliche Massenvergiftung durch Blei.**

Im November v. J. kamen in meine Sprechstunde eine Anzahl von Patientinnen, welche sich durch die Gleichartigkeit ihrer Krankheitserscheinungen bemerkbar machten und dabei alle in der nämlichen Fabrik beschäftigt waren. Bei allen war ein sehr übler Geruch aus dem Munde besonders auffallend. Dieser Geruch war so intensiv und charakteristisch, dass ich schon aus ihm mehrmals, wenn eine der Patientinnen zum ersten Male in meine Sprechstunde kam, erkannte, dass sie der Fabrik von S. angehörte. Bei der Untersuchung konstatirte ich regelmässig folgende Symptome: Die Zunge mit einem dicken, graugelben Belage bedeckt, das Zahnfleisch um die Zähne herum bläulich bis blauschwarz umrändert, das Aussehen der Patientinnen hochgradig blass und elend. Die subjektiven Klagen der Kranken waren: völlige Appetitlosigkeit, sehr schlechter Geschmack im Munde, Brechneigung, Stuhlverstopfung, heftige Leibschmerzen und grosse Mattigkeit. Schon bei dem ersten Fall erkannte ich das charakteristische Bild der Bleivergiftung, und sechs andere Fälle, welche in wenigen Tagen zu mir kamen, bestärkten mich durch das Symptomenbild bei der ersten Untersuchung, sowie durch den Verlauf ihrer Krankheit durchaus in meiner Auffassung. Das gehäufte Auftreten dieser Fälle musste mir ganz besonders auffallen, da ich zu der betreffenden Fabrik in gar keiner Beziehung stehe, die Patientinnen mich vielmehr als Angehörige einer Kasse mit freier Arztwahl ganz auf eigene Hand aufsuchten; und dabei liegt diese Fabrik ca. 20 Minuten von meiner Wohnung entfernt. Meine Vermuthung, dass andere, der Fabrik näher wohnende Kollegen ebenfalls solche Fälle von Bleivergiftung beobachtet haben müssten, bestätigte sich bald, denn schon der erste, den ich darüber interpellirte, Herr Dr. Samter in der Schönhauser Allee, war ebenfalls von einigen Arbeiterinnen der Fabrik, welche an Bleivergiftung litten, aufgesucht worden.

Die Fabrik, in welcher die Patientinnen beschäftigt sind, dient der Herstellung von sogenannten Patent-Flaschenverschlüssen. Der Fabrikant erhält die Porzellanknöpfe geliefert und versieht sie zunächst mit der Firma, für welche er seine Waare in Auftrag bekommen hat. Jede Arbeiterin hat neben

[1]) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Privatdocenten Dr. Th. Weyl, Berlin W., Kurfürstenstr. 99a, II Trp., erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

sich ein durchlöchertes Gestell, auf welchem etwa 100 solcher Knöpfe aufgestellt sind. Sie nimmt Knopf für Knopf und legt ihn unter ihre kleine Handdruckpresse und überreicht ihn dann ihrer Nachbarin, welche den Knopf mit der bedruckten Seite in eine vor ihr stehende Schüssel mit Puder eintaucht und dann den Knopf wieder auf ein Gestell zurückstellt. Ehe nun die bedruckten Knöpfe in den Brennofen gebracht werden, wird oder wurde vielmehr, der ganze, den Knöpfen überschüssig anhaftende Puder mit einer Art Puderbeutel abgestaubt, so, dass der ganze Raum mit einer dichten Puderwolke erfüllt sein musste, wenn, wie dies in jener Fabrik die Regel, mehrere Zehntausende solcher Knöpfe an einem einzigen Tage bedruckt, gepudert und abgestaubt werden. Als ich die Beschreibung dieses Fabrikationsverfahrens von der ersten, zu mir gekommenen Patientin erhalten hatte, bat ich sie, mir etwas von dem Puder zu besorgen, was sie auch that. Ich gab den Puder zum Zwecke der chemischen Untersuchung in das Laboratorium des Herrn Dr. Piorkowski in der Luisenstrasse, welcher in demselben einen Gehalt von nicht weniger als 30 pCt. essigsaurem Blei konstatirte. Ich setzte die Leitung der Fabrik sofort von meiner Beobachtung in Kenntniss und forderte sie auf, Abhilfe zu schaffen; und eine solche war dringend nöthig, denn die Krankheitsfälle nahmen zum Theil einen sehr schweren Verlauf. Ich erlaube mir folgende Fälle anzuführen:

1. Anna Gr., 20 Jahre alt, arbeitet in der Fabrik seit etwa einem Vierteljahr, erkrankte Ende November und ist heute noch arbeitsunfähig, wurde 14 Tage in der Charité behandelt und nur gebessert, nicht geheilt entlassen. Die Anämie war bei ihr zeitweise so hochgradig, dass ziemlich starke Wassersucht der Füsse und Unterschenkel entstand.

2. Agathe K. erkrankte 7 Wochen nach ihrem Eintritt in die Fabrik: schwere Bleikoliken, heftiger Magendarmkatarrh, sekundäre Anämie, mehrwöchentliches Kranksein. Jetzt anderswo beschäftigt.

Aehnlich die Fälle: 3. Hedwig W., 4. Martha R., 5. Bertha N.

Viel schwerer noch 6. Bertha G. Pat. erkrankte nach sechswöchentlicher Arbeit in der Fabrik, lag 8 Wochen fest zu Bett mit unstillbarem Erbrechen, kaum zu bewältigender Stuhlverstopfung und den Zeichen einer drohenden Bauchfellentzündung. Schliesslich 7. Frau Clara Sch. erkrankte an Magendarmkatarrh und Bleisaum an den Zähnen. Nachdem sie sich längere Zeit sehr elend gefühlt hatte, wurde sie in meiner Sprechstunde von Konvulsionen befallen, blieb mehrere Stunden in bewusstlosem Zustande liegen, wurde bewusstlos in das Krankenhaus gebracht und ist dort vor einigen Tagen gestorben. Bei der Sektion soll sich eine Nierenentzündung gefunden haben, es scheint also, als ob die Krämpfe urämische gewesen sind; ob ein Zusammenhang der Nierenentzündung mit der Bleivergiftung bestand, vermag ich nicht anzugeben.

Dass der Arzt, wenn ihm solche Fälle in schneller Aufeinanderfolge zur Beobachtung kommen, Veranlassung nimmt, Abhilfe zu schaffen, ist selbstverständlich, und ich habe mich nach verschiedenen Richtungen darum bemüht. Diesem Umstande ist es wohl zuzuschreiben, wenn in der letzten Zeit keine neuen Fälle zu meiner Beobachtung gekommen sind; allerdings hörte ich, dass man in der Fabrik Arbeiterinnen, wenn sie sich neuerdings einen Krankenschein forderten, ganz unberechtigter Weise den Rath gegeben haben soll,

doch lieber einen anderen Arzt aufzusuchen. Vielleicht ereignen sich also auch jetzt noch neue Erkrankungen in der Fabrik, in welcher noch genügend Missstände bestehen, nachdem einige der gröbsten abgeschafft sind. Der Raum, in dem zeitweise 26 Arbeiterinnen beschäftigt sind, ist ein niedriges, kleines, schlecht ventilirtes Zimmer. Man kann sich eine Vorstellung davon machen, welch' eine giftschwangere Atmosphäre in demselben geherrscht haben muss, als noch die Tausende von Knöpfen darin abgestaubt wurden, wie es bis vor ganz kurzer Zeit noch geschah. Jetzt werden die Gestelle mit den gepuderten Knöpfen zum Abpudern auf den Hof in die freie Luft gebracht, womit ja immerhin schon ein gewisser Fortschritt erzielt ist. Auch erklärte mir der Inhaber der Fabrik vor wenigen Tagen, er habe sich einen neuen Puder beschafft, welcher statt des leicht löslichen essigsauren Bleis schwerer lösliches schwefelsaures Blei enthalte. Bleifreier Puder, erklärte er mir, sei für ihn unbrauchbar, weil erst durch das Blei die kobalthaltige Druckerschwärze auf dem kieselsäurehaltigen Porzellanknopfe beim Brennen fixirt werde, während sich ohne den bleihaltigen Puder der Druck nach dem Brennen ohne weiteres wieder abwischen lässt. Aber auch zugegeben, dass sich ein Surrogat für diesen giftigen Puder nicht finden lässt, könnten die Gefahren dieses Puders durch eine umsichtige und verständnissvolle Fabrikleitung wesentlich abgeschwächt werden, wenn die Vorsichtsmaassregeln, wie sie zum Beispiel in jedem Setzersaal gehandhabt werden, angewandt würden. Die Arbeiterinnen müssten Schutzmäntel tragen, müssten genügende Waschgelegenheit haben, dürften nicht im Arbeitsraum essen, und der Arbeitsraum selbst müsste in weit ausgiebigerem Maasse gelüftet werden können. Der Inhaber der Fabrik hat mir vor wenigen Tagen das feste Versprechen gegeben, dass alle meine Anordnungen genau durchgeführt werden sollen.

Das Interesse, welches die von mir beobachteten Fälle von Bleivergiftung darbieten, besteht unter anderem auch in dem merkwürdigen Umstande, dass solche Vorkommnisse bei unserer strengen Gesetzgebung bez. der Verwendung von Bleipräparaten möglich sind. Die Technik befindet sich eben in einer beständigen Wandlung, und der Gesetzgeber kann nicht immer voraussehen, welche Wege sie einschlagen wird. Der Thätigkeit des praktischen Arztes, welcher mitten im Leben steht und auch in der specialistenreichen Grossstadt Alles beobachtet, was ihm unter die Finger kommt, ist damit ein Feld sehr segensreicher Thätigkeit gegeben. Die Fabrikation von Patent-Flaschenverschlüssen ist so neu, dass die Geheimnisse der Technik den über die Sicherheit der Arbeiter und Arbeiterinnen wachenden Organen noch nicht bekannt sein konnten. Andere Formen von Bleivergiftungen durch essigsaures Blei sind längst studirt und beseitigt. Dahin gehörte z. B. — worauf mich bei Gelegenheit dieses Vortrages Herr Dr. Th. Weyl aufmerksam machte — die Verwendung der giftigen Metallverbindung zur Reinigung werthvoller Spitzen, die auf Bleizucker gerieben und geklopft wurden, um nicht durch ein eingreifenderes Reinigungsverfahren beschädigt zu werden. Wie gross sonst früher die Zahl und Mannigfaltigkeit der Bleiintoxikationen war, lehrt ein Blick in das Handbuch der Hygiene von Weyl.

Die Bleivergiftungen bei der Herstellung der Flaschenverschlüsse bilden eine neue Unterabtheilung.

2. Herr **Eulenburg: Die Schularztfrage.**

M. H.! Diese Gesellschaft hat in früheren Jahren wiederholt Gelegenheit genommen, sich mit schulhygienischen Fragen und auch mit der damit so eng verknüpften Schularztfrage eingehend zu beschäftigen. Zum letzten Male ist dies meines Wissens vor etwas mehr als zwei Jahren geschehen, auf Grund eines Vortrags, den in der Sitzung vom 28. Januar 1896 Herr Zadek über ein allerdings mehr specialisirtes Thema, nämlich über die Uebertragung ansteckender Krankheiten durch die Schule, gehalten hat. Ich erinnere Sie nur an die dritte der von Herrn Zadek vorangestellten 9 Thesen:

> „Die rechtzeitige Ermittelung, Isolirung und Wiederzulassung erkrankter Schulkinder, die weiteren prophylaktischen Maassnahmen und deren Kontrole erfordern die ständige Mitarbeit beamteter Aerzte (Schulärzte).“

Im Verlaufe der darüber geführten längeren Diskussion begegneten die von Herrn Zadek vorgeschlagenen Thesen zum Theil lebhafter Zustimmung, im Einzelnen allerdings auch scharfer Bekämpfung. Uebrigens kam es nicht zu einer förmlichen Beschlussfassung; vielmehr begnügte sich die Gesellschaft mit einer nur einen Einzelpunkt (allerdings einen für die Krankheitsübertragung durch die Schule besonders wichtigen) herausgreifenden Resolution, mit folgendem Wortlaut:

> „Die Deutsche Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege erklärt es für unbedingt nothwendig, dass die Schulzimmer täglich durch nasses Aufwischen säuberlich gereinigt werden.“

Diese Resolution sollte an den Magistrat und die Stadtverordneten von Berlin eingesandt werden, und — wir wollen hoffen, dass sie den angestrebten Sonderzweck wenigstens glücklich erreicht hat! — Inzwischen hat die „Schularztfrage“ in ihren Beziehungen zur Schul- und Unterrichtshygiene immer weitere Kreise in Bewegung gesetzt; sie ist namentlich auch von Seiten der ärztlichen Vereinigungen und Standesvertretungen mehr und mehr in ihrer Bedeutung erfasst und zum Gegenstand von Anträgen, Verhandlungen und Beschlüssen in wesentlich übereinstimmender Richtung gemacht worden. Der vorjährige deutsche Aerztetag in Eisenach (am 10. und 11. September 1897) hatte auf meine Anregung diese Frage auf die Tagesordnung gesetzt. Es sind darüber zwei ganz vortreffliche und sich gegenseitig in ausgezeichneter Weise ergänzende, ausführliche Referate erstattet worden, ein ärztliches von Dr. Thiersch in Leipzig, und ein pädagogisches von dem Gymnasialdirektor Prof. Dettweiler in Darmstadt (früher in Bensheim) — die Sie in verschiedenen Nummern des ärztlichen Vereinsblattes (363—365) vollständig abgedruckt finden. Die sehr interessanten Verhandlungen endeten mit der einstimmig erfolgten Annahme der nachfolgenden These:

> „Die bisherigen Erfahrungen lassen die Einführung von Schulärzten allgemein als dringend erforderlich erscheinen.

Die Thätigkeit dieser Aerzte hat sich ebensowohl auf die Hygiene der Schulräume und Schulkinder, wie auf eine sachverständige Mitwirkung hinsichtlich der Hygiene des Unterrichts zu erstrecken."

Diese widerspruchlos gefasste Resolution kann als eine Art von Gesammtkundgebung der im Aerztevereinsbund vertretenen gewaltigen Mehrheit der deutschen Aerzteschaft, als gewissermaassen officieller Ausdruck der Standesüberzeugung betrachtet werden. Dass sie nichts Unmögliches, nichts vom pädagogischen Standpunkte Unzulässiges und Widersinniges erheischt, geht am besten daraus hervor, dass sie sich der Billigung und ausdrücklichen Zustimmung eines so erfahrenen Schulmannes, wie des damaligen Korreferenten. des Herrn Prof. Dettweiler, zu erfreuen gehabt hat.

Es sind nun, wie Sie sehen, in dieser Resolution drei bestimmt bezeichnete Gebiete der Schulhygiene, auf die sich die schulärztliche Mitwirkung in verschiedener Weise zu erstrecken haben soll, auseinander gehalten, nämlich die Hygiene der Schulräume, der Schulkinder und endlich die Unterrichtshygiene.

Diese Sonderung der drei Gebiete erscheint sowohl aus inneren wie aus äusseren Gründen, angesichts der einstweilen gegebenen Verhältnisse, vollkommen berechtigt. So weit bisher von einer amtlichen Heranziehung ärztlicher Elemente zu schulhygienischen Zwecken überhaupt die Rede gewesen ist, hat es sich dabei fast immer um die beiden erstbezeichneten Gebiete, die Hygiene der Schulräume (resp. der Schulbauten) und der Schulkinder, ausschliesslich gehandelt. Und zwar ist jener ersten Forderung vorzugsweise durch Inanspruchnahme staatlich beamteter Aerzte, behufs Begutachtung von Schulbauentwürfen und hygienische Ueberwachung der Schulräume hier und da — bei uns in Preussen allerdings bisher in recht ungleichmässiger und unzulänglicher Weise — zu entsprechen gesucht worden. Mit der Organisation der Schulkinderhygiene ist dagegen mehr von kommunaler Seite ein immerhin vielversprechender Anfang gemacht worden durch eine Reihe grösserer Kommunen, zuerst Leipzig (seit 1892), Dresden, Karlsruhe, Wiesbaden, München, neuerdings auch Nürnberg, Darmstadt, Offenbach, Königsberg und andere — indem, wie Sie ja wissen, eigens angestellte städtische Schulärzte zu regelmässig in bestimmten Zwischenräumen wiederholten Schulkinderuntersuchungen in Funktion traten. Vielleicht wird sogar — wie das wenigstens nach der Erledigung des Antrages von Borgmann und Genossen durch die hiesige Stadtverordneten-Versammlung nicht mehr ganz aussichtslos erscheint — auch bei uns irgend ein kleiner Versuchsschritt in dieser Richtung in absehbarer Zeit gewagt werden! Es dürfte freilich nach den bisherigen Erfahrungen in dieser Beziehung angebracht sein, sich vor allzu optimistischen Erwartungen zu hüten und jedenfalls den Gegenstand fortdauernd im Auge zu behalten, um den etwa erkaltenden Eifer unserer Stadtväter gelegentlich etwas zu schüren.

Auch bei der in Ihrer Mitte stattgehabten Debatte sind nun diejenigen Punkte, die sich auf die Schulkinderhygiene und, zum Theil im Zusammenhange damit, auf die Hygiene der Schulräume beziehen, so ausführlich

und von so berufener Seite klargelegt worden, dass ich auf ein „Wiederaufnahmeverfahren" in dieser Sache gern verzichte. Dagegen hat sich die Erörterung damals auf dasjenige Gebiet, das in der Eisenacher Resolution an dritter Stelle steht, auf die Unterrichtshygiene. so gut wie garnicht erstreckt und nach dem Wortlaut des Themas und der vorangestellten Thesen auch nicht erstrecken sollen und können. Vor der Erörterung der dahin gehörigen (unterrichtshygienischen) Fragen scheint überhaupt bisher eine gewisse, im Ganzen wohl begreifliche Scheu obgewaltet zu haben. Es handelt sich dabei um ein grosses und weites Gebiet, das bis vor Kurzem gewissermaassen herrenlos und der wissenschaftlichen Bearbeitung anscheinend unzugänglich dalag, und dessen wissenschaftliche Urbarmachung in der That kaum über eine Spanne Zeit, über die letzten 7 oder 8 Jahre — mit dem ersten Auftreten von Axel Key, Burgerstein und Kraepelin etwa beginnend — zurückreicht. Freilich ist in dieser kurzen Zeit mit grossem Eifer und auch mit unverkennbarem Erfolge von Physiologen und Aerzten sowohl, wie von Pädagogen und Vertretern der experimentellen Psychologie auf diesem Gebiete gearbeitet worden. Aber die Ergebnisse dieser Arbeit sind bisher doch noch weit davon entfernt, Gemeingut grösserer Kreise geworden zu sein; und sie sind dazu auch durch die Eigenartigkeit des Arbeitsmaterials und der angewandten Arbeitsweise selbst zum grossen Theile nur wenig befähigt. Ein bedeutender Theil der geleisteten Arbeit musste natürlich bisher in der Ausmittelung und vergleichenden Prüfung praktisch brauchbarer, exakter Untersuchungsmethoden auf diesem der Forschung neu erschlossenen Gebiete in erster Reihe bestehen. Das zu bearbeitende Gebiet musste zunächst auch eine ganz wesentliche Verengerung und Abgrenzung erfahren; die der wissenschaftliche Bearbeitung fürs Erste zugänglichen Ziele und Aufgaben mussten abgesteckt und in schärferer Weise präcisirt werden. Die „ideale" Aufgabe würde ja eigentlich darin bestehen, der zuvor schon erfolgreich angebauten Körperhygiene eine in ähnlichem Sinne wissenschaftlich entwickelte Geisteshygiene ergänzend und vervollständigend an die Seite zu stellen. Aber bei der einleuchtenden Unmöglichkeit, an die Totalität einer derartigen Aufgabe für jetzt ernstlich heranzugehen, hat man von jedem Eingehen auf die höhere, schulpädagogische Seite der Unterrichtshygiene, auf die Unterrichtsmethodik, vorläufig Abstand genommen und hat sich dagegen einstweilen dem breiteren, aber mehr äusserlichen Gebiete der Unterrichtstechnik ausschliesslich gewidmet, weil nur so für die wissenschaftliche Durchforschung schon jetzt ein genügender Spielraum und gesicherte Bewegungsfreiheit vorhanden zu sein schien. Es handelt sich also bei den bisherigen Untersuchungen auf diesem Felde um Fragen von der Art, ob und wieweit bei der Art des Unterrichtsbetriebes die geistige Energie und Leistungsfähigkeit der Schüler während des Unterrichts und in unmittelbarer Folge davon nachweisbar verändert wird — unter welchen Bedingungen sich diese Veränderungen bemerkbar machen (im Hinblick auf Zahl und Anordnung der Schulstunden, Länge der einzelnen Lektionen und Zwischenpausen, Auswahl und Reihenfolge der Unterrichts-

fächer, Unterbrechung durch Ruhetage und Ferien und dergl.) — und wie lange die hervorgerufenen Veränderungen andauern, bis wann sich ihre natürliche Ausgleichung allmählich vollzieht: kurz alles das, was man mit einem Kollektivausdruck neuerdings als die „Ermüdungsfrage“, im Sinne der durch den Unterrichtsbetrieb gesetzten (geistigen) Ermüdung, bezeichnet. Dass das eine ganz ausserordentlich wichtige Sache und speciell auch für die Würdigung der mit der Schule zusammenhängenden Gesundheitschädigungen von hervorragender Bedeutung ist, das wird wohl heutzutage kaum noch von irgend einer Seite verkannt werden; dass demnach auch der Arzt, speciell der Nervenarzt, ein unmittelbares Interesse und einen gewissen natürlichen Beruf hat, sich von seinem Standpunkt aus um diese Dinge zu kümmern und an der Lösung der hier erwachsenden Aufgaben seinerseits mitzuarbeiten — in gleicher Berechtigung natürlich und in freiwilligem Wettbewerb mit Schulmännern und Psychologen —, das kann wohl auch, wie ich meine, einer begründeten Anfechtung schwerlich noch unterliegen.

Die bisher zu Untersuchungen auf diesem Gebiete angewandten Methoden bewegen sich nun wesentlich in zwei von einander abweichenden Richtungen und lassen sich demgemäss in zwei Gruppen ordnen, von denen die erstere eine sozusagen unmittelbare Prüfung der geistigen Funktionen, eine Messung der durch den Unterricht bewirkten Veränderungen der geistigen Energie und Leistungsfähigkeit anstrebt — während die zweite sich mit einer mehr mittelbaren Feststellung begnügt, wobei das Verhalten gewisser körperlicher (Gehirn-) Funktionen, der Empfindung und der willkürlichen Bewegung, als Maassstab benutzt wird. Der erste Weg scheint als der direktere weit eher zum Ziele führen zu müssen; aber er hat, wie wir sehen werden, wegen der in der Methode selbst liegenden Schwierigkeiten bisher im Grossen und Ganzen weniger positive Ergebnisse zu Tage gefördert als der zweite, dem überdies nachzurühmen ist, dass er ein viel rascheres, präciseres, und zur sicheren Gewinnung und vergleichenden Feststellung der Augenblicksbefunde geeigneteres Vorgehen gestattet. Das wird aus einer summarischen Uebersicht der bisher eingeschlagenen Verfahren und der damit erzielten Erfolge ohne Weiteres hervorgehen.

Zur Prüfung der an den geistigen Funktionen feststellbaren Veränderungen sind der Reihe nach vier oder fünf Verfahrungsweisen vorgeschlagen und thatsächlich geübt worden, denen allen die Verwendung geistiger Arbeit — einer zu lösenden Aufgabe — in irgend einer Form als Prüfungsmittel gemein ist. Das bereits älteste dieser Verfahren ist die Bearbeitung von entsprechend ausgewählten Rechenaufgaben — Additions-, seltener auch Multiplikationsaufgaben — wie sie zuerst durch den russischen Irrenarzt Sikorski, dann durch Laser, Burgerstein, Friedrich, Schulze u. A. in eigenartiger Weise zur Ermüdungsmessung im Verlaufe einer Schulstunde angewandt wurden. Burgerstein stellte beispielsweise vier Reihen einfacher Aufgaben zusammen, deren jede etwa 10 Minuten Arbeitszeit verlangte; diese wurden in Klassen mit 11—13 jährigen Schülern, in der Regel während der ersten Schulstunde, vorgelegt. Zwischen je zwei Aufgabereihen wurde eine Pause von 5 Minuten eingeschaltet, so dass der ganze Versuch 55 Minuten —

die gewöhnliche Dauer einer Schulstunde — beanspruchte. Es stellte sich nun bei Vergleichung der verschiedenen Aufgabereihen heraus, dass bei ihrer Bearbeitung einerseits die Schnelligkeit der Leistung (die „Arbeitsgeschwindigkeit") in Folge der Uebung zunahm, wenigstens bei der Mehrzahl der Schüler, und um beinahe 40 pCt. — während andererseits aber die Güte der Leistung auf Grund der anwachsenden Ermüdung eine sehr beträchtliche, stetig fortschreitende Abnahme bekundete. Diese Abnahme der Güte der Leistung spricht sich in der von Reihe zu Reihe anschwellenden Fehlerzahl — zuletzt über 177 pCt. — und nicht minder in der Zahl der angebrachten Korrekturen — zuletzt sogar 194 pCt. — aus. Der vermehrten Geschwindigkeit steht somit eine 4—5 mal grössere Verminderung der Qualität der Leistung gegenüber — und das trotzdem durch die eingeschalteten Pausen zwischen den einzelnen Arbeitsreihen ungewöhnlich günstige Arbeitsbedingungen im Verlaufe der Stunde hergestellt waren.

Ziemlich übereinstimmende Ergebnisse lieferten die Prüfungen mit Hülfe von Diktaten, wie sie, ausser von Sikorski, insbesondere von Hoepfner, Friedrich, dem Gymnasialdirektor Richter (Jena) u. A. methodisch benutzt wurden. Das Verfahren war auch hier ähnlich wie bei den Rechenaufgaben. Hoepfner theilte z. B. die Stunde in 5 Arbeitsabschnitte von je 12 Minuten und bestimmte für jeden von ihnen die Fehlerzahl, die auch hier ein stetiges Anwachsen erkennen liess; nämlich, auf je 100 Buchstaben berechnet, von 1,860 pCt. bis auf 5,443 pCt. im Laufe des Diktates. Umgekehrt liess sich der restaurirende Einfluss der Pausen durch Abnahme der Fehlerzahl deutlich nachweisen; und zwar wirkten, wie Friedrich zeigte, bei dreistündigem Unterricht zwei kürzere Pausen weit erheblicher als eine längere. —

Gegen diese Rechen- und Diktatproben sind nun von verschiedenen Seiten eine Reihe von Einwendungen erhoben worden, denen man zum grossen Theile eine gewisse Berechtigung nicht wird abstreiten können. Den Rechenproben wird insbesondere entgegengehalten, dass dabei die Aufmerksamkeit und geistige Kraft der Schüler in weit höherem Grade in Anspruch genommen wird, als dies bei der Mehrzahl der gewöhnlichen Unterrichtsstunden durchschnittlich der Fall ist. Soweit also daraus ein Schluss auf den Ermüdungswerth einer Schulstunde gezogen werden soll, muss dieser Werth, als Durchschnittswerth betrachtet, zu hoch ausfallen; und das umso mehr, als, wie neuerdings Kemsies in noch zu erwähnenden Versuchen dargethan hat, gerade die Rechen- und Mathematikstunden hinsichtlich ihrer ermüdenden Wirkung überhaupt in erster Reihe stehen. Auch die Ergebnisse der Diktatprüfungen entsprechen vielleicht zwar dem Ermüdungswerthe solcher Schulstunden, in denen Diktate oder Prüfungsaufgaben, Extemporalien u. s. w. geschrieben werden — können aber als Durchschnittswerthe für die Mehrzahl der Schulstunden, in denen vorzugsweise mündlich unterrichtet wird, keine Geltung beanspruchen. Es addirt sich hier überall zu der schon bestehenden Ermüdung die durch die Aufgabe selbst bedingte Ermüdung hinzu — wodurch das Resultat nothwendig getrübt wird. Ueberdies spielen bei diesen Rechen- und Diktatproben die Einflüsse der Uebung und der individuellen Begabung eine sehr wichtige, in keiner Weise auszuschliessende, der Messung und Kontrole

vollständig entzogene Rolle. Die Ergebnisse, so verwerthbar sie auch in einzelnen Fällen sein mögen, werden daher im Allgemeinen doch immer auf ziemlich schwankende, schwer abschätzbare, einer generellen Verwerthung jedenfalls entrückte Angaben über den Ermüdungswerth der betreffenden Unterrichtsstunden hinauslaufen müssen.

Die Uebelstände, die diesem Verfahren anhaften, haben nun zunächst dazu geführt, andere, sich dem gewöhnlichen Charakter des Unterrichts besser anpassende und zu einer sicheren Kontrole des jedesmaligen Ermüdungszustandes mehr geeignete Prüfungsformen in Vorschlag zu bringen. Es sind dies die sogenannten Gedächtnissproben und die Ebbinghaus'sche Kombinationsmethode. Der als Pädagoge hochverdiente frühere Gymnasialdirektor Schiller (gegenwärtig Oberschulrath und Universitätsprofessor in Giessen) empfahl zuerst mündliche Gedächtnissproben, d. h. Prüfungen im Nacherzählen oder Nachsprechen für etwas vom Lehrer, ohne Benutzung eines Buches, Vorgesprochenes, Vorerzähltes oder Erklärtes[1]). Natürlich eignet sich dieses Verfahren nicht zur gleichzeitigen Anwendung bei einer grossen Schülerzahl, bei einer grossen Klasse — wie die Rechen- und Diktatproben — sondern nur bei Einzelnen. Schiller empfiehlt, die Klasse in eine gewisse Anzahl von Schülerkategorien — nicht mehr als fünf — zu theilen und reihum bei je einem Schüler einer Kategorie stündlich, täglich die Prüfung vorzunehmen. Es würde sich also immer dabei um planmässig auf längere Zeit zu vertheilende Untersuchungen handeln. Eine einfachere Art der Gedächtnissprüfung hat Ebbinghaus[2]) empfohlen; sie besteht darin, dass kurze Reihen einzelner Ziffern den Schülern in einem bestimmten Tempo vorgesprochen und von ihnen gleich nach dem Anhören nachgeschrieben werden. Nach einer mir freundlichst gemachten Mittheilung hat Herr Oberlehrer Dr. Kemsies, den wir die Ehre haben, als Gast in unserer Mitte zu sehen, neuerdings vielfach mit dieser Methode gearbeitet und damit werthvolle Ergebnisse erzielt, auf die ich im Folgenden noch zurückkommen werde. Er hat ausser dieser akustischen Gedächtnissprobe auch eine andere, so zu sagen visuelle benutzt, indem geometrische Figuren den Schülern vorgezeigt und von ihnen aus der Erinnerung nachgezeichnet werden. In diesen Zusammenhang gehört endlich noch die von Ebbinghaus vorgeschlagene sogenannte Kombinationsmethode. Das Wesentliche dabei ist, dass die Schüler die in einem vorgelegten Prosatexte absichtlich gelassenen Lücken von einzelnen Worten, Silben und Buchstabengruppen 5 Minuten lang bearbeiteten und möglichst viele Lücken mit Rücksicht auf den Zusammenhang und die dastehenden Buchstaben sowie auf die vorgeschriebene Silbenzahl sinngemäss ausfüllen müssen. Die jedesmalige Zahl der ergänzten Silben u. s. w., mit Berücksichtigung der gemachten Fehler und der etwa übersprungenen Schwierig-

---

[1]) Schiller, Der Stundenplan: Sammlung von Abhandlungen aus dem Gebiete der pädagogischen Psychologie und Physiologie. Herausgegeben von Schiller und Ziehen. Bd. I. Heft 1. Berlin. 1897. Reuther und Reichard.

[2]) Ebbinghaus. Ueber eine neue Methode zur Prüfung geistiger Fähigkeiten und ihre Anwendung bei Schulkindern. Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane. Hamburg u. Leipsig. 1897. Zeitschrift f. Schulgesundheitspflege. 1897. No. 4. S. 201.

keiten, soll dann den Maassstab der vorhandenen Leistungsfähigkeit, resp. der Ermüdung abgeben. Die von einer Kommission an Breslauer Gymnasialklassen angestellten Versuche mit dieser Methode haben zum Theil ganz interessante Resultate ergeben. Namentlich liess sich bei den Schülern der unteren Klassen (Sexta und Quinta), im Alter von 9—13 Jahren, die fortschreitende Abnahme der Leistungsfähigkeit sehr deutlich erweisen, indem mit jeder Schulstunde die Zahl der kombinirten Silben ab-, die Zahl der Fehlerprocente dagegen beträchtlich zunahm.

Lassen sich nun auch gegen die Gedächtnissproben und die Ebbinghaus'sche Kombinationsmethode nicht dieselben Vorwürfe erheben wie gegen die Rechen- und Diktatproben, so sind doch auch sie natürlich nicht einwandfrei; namentlich gilt von der Ebbinghaus'schen Methode — wie das in einer Kritik derselben neuerdings von Griesbach[1]) mit Recht hervorgehoben worden ist — dass die dazu erforderliche Kombinationsfähigkeit in hohem Grade individuell ist und von formaler Gewandtheit, Sprachbeherrschung und Uebung wesentlich abhängt. Ihre Resultate sind also zu allgemeiner und vergleichbarer Verwerthung nicht ohne Weiteres geeignet. —

Wenden wir uns nun zu der zweiten Gruppe von Untersuchungen, wobei es sich, wie erwähnt, um Prüfung gewisser, unter dem Einflusse der Ermüdung veränderter Hirnfunktionen — entweder der Empfindung oder der willkürlichen Bewegung — handelt. Hier kommen zunächst die sehr interessanten und wichtigen Aesthesiometerprüfungen in Betracht, wie sie von Prof. Griesbach[2]) (in Mühlhausen i. E.) für diesen Zweck angegeben und erfolgreich benutzt wurden. Das „Aesthesiometer" ist ein den Physiologen und Nervenärzten seit langer Zeit geläufiges Instrument, das zur Messung des Ortsinns oder der extensiven Empfindlichkeit einer beliebigen Hautstelle benutzt wird, indem nämlich derjenige Minimalabstand ermittelt wird, innerhalb dessen zwei an einer Skala verschiebbare Tasterspitzen noch als gesondert aufgefasst werden — jenseits dessen sie also für die Wahrnehmung zu einer verschmelzen. Ich lege Ihnen dieses Instrument in seiner ursprünglichen Form, wie ich es beschrieben und eingeführt habe, und ferner in der von Griesbach ihm neuerdings gegebenen Modifikation[3]) vor. Die Griesbach'sche Verbesserung besteht besonders darin, dass es gestattet ist, die Tastspitzen unter gleichmässigem Druck auf die Haut aufzusetzen und den dabei angewandten Druck in Grammen direkt abzulesen. Griesbach hat nun festgestellt, „dass Hirnermüdung die Fähigkeit, Tasteindrücke räumlich zu unterscheiden, herabsetzt, dass man in der Prüfung dieser Fähigkeit mittels des Aesthesiometers eine Methode zur Ermittelung geistiger Ermüdung besitzt, und dass die bei der Prüfung erhaltenen, in irgend einem Maasssystem ausgedrückten Zahlen-

---

[1]) Griesbach, Besprechung einer neuen Methode von Elbinghaus zur Prüfung geistiger Fähigkeiten bei Schulkinder. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege. 10. Jahrg. 1897. S. 659.

[2]) Griesbach, Energetik und Hygiene des Nervensystems in den Schulen. München u. Leipzig. R. Oldenbourg. 1895.

[3]) Griesbach, Ein neues Aesthesiometer. Deutsche med. Wochenschr. 1897. No.30.

werthe, verglichen mit denjenigen, welche sich im Zustande physiologischen Gleichgewichts bei der Prüfung ergeben, ein Maass für den Grad der Ermüdung bilden[1]). Nach ihm haben Vannod[2]) und, bei Versuchen im Neuen Gymnasium in Darmstadt, Ludwig Wagner[3]) die Griesbach'schen Ermüdungsversuche nachgeprüft und bestätigt.

Wagner rühmt die Methode als so empfindlich, dass sogar der verschiedene Wirkungsgrad der Unterrichtsfächer dadurch zum Ausdruck gebracht werde. In der That kann man sich leicht davon überzeugen, dass unter dem Einflusse der Ermüdung die Feinheit der Ortunterscheidung abnimmt, die „Reizschwelle" für Doppelwahrnehmung also hinaufgerückt wird. Ich erhielt an mir selbst an einigen der von Griesbach ausgewählten Prüfungsstellen (Glabella, Mitte der Jochbeingegend, Kuppe des rechten Zeigefingers) im wenig ermüdeten Zustand als Schwellenwerthe (bei querem Ansatz der Tastspitzen) 12, 8 und 2 mm — im ermüdeten Zustand dagegen an den nämlichen Stellen 15, 12 und 5 mm (bei einem an Myasthenie leidenden jungen Mann fand ich damit fast übereinstimmende Schwellenwerthe, von 15, 11 und 4 mm). Die Aesthesiometerprüfungen haben den grossen Vorzug, dass sie bei einiger Uebung rasch und bequem, ich möchte sagen elegant ausführbar sind und daher ein sehr präcises Augenblicksbild des jedesmaligen Ermüdungszustandes der Prüflinge liefern. Andererseits darf man freilich nicht übersehen, dass dieses Bild leicht eine mehr oder weniger subjektive Färbung annehmen kann, dass man (absichtlichen und unabsichtlichen) Täuschungen dabei ausgesetzt ist, und dass die Methode überhaupt eine gewisse Intelligenz, Aufmerksamkeit und verständnissvolles Eingehen seitens der Prüflinge als nothwendige Vorbedingung voraussetzt. Von den Fehlerquellen, die in ungeschickter und ungeübter Anwendung der Methode liegen, successivem Aufsetzen, ungleicher Richtung der Tastspitzen und dgl., will ich hier gar nicht sprechen, obgleich sie gewiss Anfängern häufig genug begegnen. Wer aber mit der Methode lange Zeit an Gesunden und Kranken gearbeitet hat, der weiss, dass sie — gleich den meisten Empfindungsprüfungen — nicht so einfach ist, wie sie beim ersten Anblick erscheint, und dass wir den mit ihr erhaltenen Resultaten gegenüber auch auf der Hut sein müssen. Trotz derartiger Bedenken jedoch sind die von Griesbach selbst, sowie die von Vannod und L. Wagner gewonnenen Ergebnisse höchst beachtenswerth und für manche wichtige Frage der Unterrichtstechnik von schwerwiegender Bedeutung. Ich erinnere nur an den von Griesbach geführten Nachweis, dass nach dem Vormittagsunterricht das normale Empfindungsvermögen bis zum Beginn des Nachmittagsunterrichts noch nicht wiedergekehrt, eine geistige Erholung somit noch nicht erfolgt ist, und dass Gleiches sogar unter Umständen noch beim Beginn des Vormittagsunterrichts des nächsten

---

1) Griesbach, Archiv für Hygiene Bd. 24. S. 124.

2) Vannod, La fatigue intellectuelle et son influence sur la sensibilité cutanée. Thèse inaug. Bern 1896.

3) L. Wagner, Ueber Ermüdungserscheinungen an Schülern. Darmstädter Zeitung. 1896. No. 179. — Unterricht und Ermüdung. Abhandlungen aus dem Gebiete der pädagogischen Psychologie und Physiologie. Bd. 1. H. 4. Berlin 1898.

Tages der Fall ist. Die Schüler treten also unausgeruht oder unvollständig erholt in den neuen Unterricht ein — eine sehr wichtige Thatsache, da aus ihr die Möglichkeit einer bedenklichen Summation und Kumulation der Ermüdungswirkungen ohne Weiteres hervorgeht.

Als das zweite hierhergehörige Verfahren haben wir dasjenige zu betrachten, wobei die „Muskelkraft“ oder richtiger die Arbeitsleistung des willkürlich in Zusammenziehung versetzten Muskels geprüft und als Gradmesser der Ermüdung benutzt wird. Diese Methode ist besonders durch den ausgezeichneten Turiner Physiologen Angelo Mosso[1]) ausgebildet worden. Es liegt ihr die von Mosso vertretene Anschauung zu Grunde, dass Muskelermüdung und Nervenermüdung (Hirnermüdung) — oder, wenn wir diese Ausdrücke gebrauchen wollen, körperliche und geistige Ermüdung — im Wesentlichen identisch sind; dass einerseits bei der Muskelarbeit auch die Nervencentren ermüden — andererseits aber intensive geistige Thätigkeit auf die Muskelleistung einen vermindernden Einfluss ausübt. Es ist hier nicht der Ort, auf die inneren Zusammenhänge und sich gegenseitig bedingenden Ursachen dieser Erscheinungen näher einzugehen; ich muss mich mit der Andeutung begnügen, dass diejenigen Stoffe, die man gewöhnlich als die „muskelermüdenden“ im engeren Sinne bezeichnet, wie Milchsäure, Kreatin, Phosphorsäure und saure phosphorsaure Salze, die bei der Muskelarbeit selbst gebildet und durch den Blutstrom aus dem Muskel ausgewaschen werden — dass diese Stoffe höchst wahrscheinlich es sind, die bei ihrer Anhäufung im Blute die Ermüdung sowohl der motorischen Centren wie auch der höheren (psychischen) Hirncentren herbeiführen. Mosso nimmt an, dass dieselben oder ähnliche Producte auch bei gesteigerter Gehirnarbeit in abnormer Menge gebildet und im Blute aufgehäuft die Ermüdung der motorischen Centren und somit eine entsprechende Abschwächung der Muskelleistung bewirken, und hat dieser Annahme auch durch Thierexperimente, auf die hier nicht eingegangen werden soll, eine Stütze verliehen. Zur direkten Ermüdungsmessung bei Menschen ist von Mosso ein als Arbeitszeichner, „Ergograph“ bezeichnetes Instrument beschrieben worden, das ich Ihnen in wenig abgeänderter Gestalt hier vorlege. Es gehört dem hiesigen psychologischen Seminar, dessen Direktor, Herrn Prof. Stumpf, ich für die freundliche Ueberlassung dankbar verpflichtet bin — ebenso wie Herrn Oberlehrer Dr. Kemsies, der die Güte haben will, Ihnen das Instrument nach Schluss der Sitzung zu demonstriren und einige Arbeitskurven damit aufzunehmen. Ich beschränke mich daher für jetzt auf wenige, für das Verständniss unerlässliche Angaben. Das vorliegende Instrument wird in der Form benutzt, dass die Arbeitsleistung der Streck- und Beugemuskeln des Mittelfingers (Grund- und Mittelphalanx) dadurch gemessen wird, indem nämlich durch isolirte, rhythmisch erfolgende Bewegungen dieses Fingers, bei Fixirung des Arms, der Hand und der übrigen Finger, ein an einer Schnur befestigtes Gewicht zu variabler Höhe gehoben wird. Die Hubhöhen werden durch einen

[1]) Mosso, Archiv für Anatomie und Physiologie, phys. Abtheilung. 1890. Supplement S. 89. — Die Ermüdung. Aus dem Italienischen von Glinzer 1892.

mit dem Ergographen verbundenen Registrirapparat (Kymographion) in bekannter Weise auf einer rotirenden Trommel mittels Schreibhebels verzeichnet. Ich lege hier einige in solcher Weise aufgenommene Arbeitskurven vor, die zum Theil an mir selbst und an anderen Personen, im Zustande des Gleichgewichts und bei wachsender Ermüdung, geschrieben wurden. Man kann, wie ohne Weiteres verständlich ist, durch Multiplikation der jedesmaligen Hubhöhen mit dem angewandten Belastungsgewichte den Nutzeffekt der in einer Zeiteinheit geleisteten Muskelarbeit in Kilogrammmetern berechnen und erhält auf diese Weise für Vergleichung der bei verschiedenen Individuen unter wechselnden Umständen gefundenen Ermüdungswerthe eine sehr präcise Grundlage. Selbstverständlich muss man sich auch mit diesem Apparat erst einarbeiten; es sind dabei gewisse technische Schwierigkeiten zu überwinden, auf die ich nicht weiter eingehe, die übrigens nicht so bedeutend sind, dass sie die Brauchbarkeit der Methode nachtheilig beeinflussen, und die vielleicht noch durch kleine Abänderungen des Instruments sich bis zu einem gewissen Grade vermeiden lassen werden.

In Berlin hat mit diesem Instrumente in den letzten Jahren Herr Dr. Kemsies[1]) zahlreiche Messungen an Schulkindern angestellt; er hat die dabei (und bei Benutzung der Gedächtnissprüfungen) gewonnenen Ergebnisse bisher nur in Form vorläufiger Mittheilungen veröffentlicht, aus denen ich mir einzelne besonders wichtige Punkte anzuführen erlaube, die auch eine unmittelbare praktische Verwerthung für die im Interesse der Unterrichtshygiene zu stellenden Anforderungen gestatten. Es muss dabei vorausgeschickt werden, dass die Untersuchungen von Kemsies, gleich den früher erwähnten, zumeist an Schülern der unteren Gymnasialklassen, besonders der Quarta, also etwa bis zum 13. Lebensjahr hinauf, angestellt wurden.

Erwähnenswerth ist nun u. A. das ungleiche Verhalten an den verschiedenen Wochentagen, wie es sich nach den Versuchen von Kemsies herausstellte. Die günstigsten Arbeitsbedingungen ergaben stets der Montag und Dienstag, die somit als die „besten Arbeitstage" zu bezeichnen sind. Ebenso verhält es sich auch mit dem ersten und zweiten Tage nach einem Ruhetage. Die durch die Sonntagsruhe erworbene körperliche und geistige Frische hält aber vielfach nur bis zum Dienstag Nachmittag an. Es würde sich daraus die praktische Folgerung ergeben, die darauffolgenden Tage, namentlich also den Mittwoch und Donnerstag zu entlasten — wenn nicht gar einen Ruhetag einzuschieben. Das letztere erscheint zunächst vielleicht als ein ganz ungeheuerlicher Gedanke — ist aber doch keineswegs etwas so Unerhörtes; wir sehen vielmehr, dass die „natürliche Vernunft" oder die Erfahrung an manchen Stellen schon ganz von selbst zur Einschiebung eines solchen Ruhetages in der Wochenmitte geführt hat. So ist in Frankreich und zum Theil auch in Oesterreich der Donnerstag ein schulfreier Tag; in einzelnen Gegenden Deutschlands, z. B. im Münsterlande, bestand früher ein schulfreier Mittwoch, der, wie die Kölnische Volkszeitung noch neuerdings[2]) hervorhob,

---

[1]) Vergl. Kemsies, Deutsche med. Wochenschr. 1896. No. 26. 1898. No. 3.
[2]) Kölnische Volkszeitung. No. 79. (1. Februar) 1898.

lediglich „der Gleichmacherei zu Liebe“ von der Unterrichtsverwaltung beseitigt, und um dessen Wiedereinführung letzthin beim preussischen Abgeordnetenhause vergebens petitionirt wurde. In manchen katholischen Ländern bieten die zahlreichen kirchlichen Feiertage ohnehin schon willkommene Unterbrechungen der Schulzeit[1]).

Wie nun die ersten Wochentage die besten Arbeitstage abgeben, so sind auch die ersten beiden Lehrstunden nach Kemsies als die beste Arbeitszeit des Tages zu betrachten. In diesen Stunden erreicht die Mehrzahl der Schüler ihr psychologisches und physiologisches Arbeitsoptimum; der Ergograph verzeichnet für sie die grösste körperliche Frische. Auf diese Stunden sollten von Rechts wegen die schwierigsten und ermüdendsten Lehrgegenstände verlegt werden — ein Umstand, der bei Feststellung der Lehrpläne weit mehr als bisher ins Auge zu fassen sein würde. Die späteren Stunden und noch mehr der (ganz besonders ermüdende) Nachmittagsunterricht wäre dagegen von solchen Lehrgegenständen nach Möglichkeit zu entlasten[2]).

Aeusserst instruktiv sind die Ergebnisse, die sich auf Beginn und Fortschreiten der Ermüdung im Verlaufe eines mehrstündigen (4 bis 5stündigen) Unterrichts und auf die daraus hervorgehende Nothwendigkeit längerer Unterrichtspausen, beziehen. Die ergographische Methode gestattet, gleich den Empfindungsprüfungen, ein sehr ausgiebiges Individualisiren, und es lassen sich daher leicht qualitativ verschiedene Schülerkategorien von einander sondern. Besonders auffällig ist in dieser Beziehung, dass bei einem Theile der Schüler auf die Depression ein zweites Optimum folgt. Wie Kemsies feststellen konnte, hat nach zweistündigem Unterricht ein Drittel der Klasse die beste Leistung schon erreicht, und die Arbeitsqualität erleidet nach jedem Optimum einen Steilabfall — ein Drittel arbeitet sich noch herauf — ein Drittel erfährt zunächst eine Depression, der später ein zweites Optimum folgt. Nach dreistündigem Unterricht ist die Situation ungünstig verändert; die Hälfte der Schülerzahl hat das Optimum überschritten, ein Fünftel noch nicht erreicht; drei Zehntel nähern sich der zweiten besten Leistung. Nach vierstündigem Unterricht haben zwei Drittel der Klasse das erste resp. zweite Optimum hinter sich; nur ein Drittel ist noch im Stande sich heraufzuarbeiten. „Zweckmässig wäre es wohl“ (sagt Kemsies), für 11 bis 13jährige Schüler den Unterricht an dieser Stelle abzubrechen“. Wir wissen leider, wie häufig gegen diese „Zweckmässigkeit“ gefehlt wird, wie oft noch eine fünfte, ja sogar eine sechste Lehrstunde angehängt wird; und wir wissen auch, wie es mit den allseitig als nothwendig anerkannten „Pausen von längerer Dauer nach zweistün-

---

[1]) Auch in dem vor einiger Zeit gehaltenen Vortrage des Rektors Akbroit in Odessa „Mein Schulsystem und die hygienische Schulbank“ heisst es: „Die Woche hat nur 5 Schultage; an jedem 6. Tage ist der Lehrer nur der Freund seiner Schüler“. Verhandl. der Deutschen Gesellschaft für öffentl. Gesundheitspfl. 1897. No. 7.

[2]) Den Nachmittagsunterricht erklärt neuerdings auch Dr. Ludwig Wagner für „pädagogisch fast werthlos — hygienisch bedenklich“ (Unterricht und Ermüdung. Berlin 1898. S. 133). Früher schon äusserten sich in gleichem Sinne namhafte Schulmänner, wie Schiller und Dettweiler.

digem Unterricht sowie nach jeder folgenden Stunde“ an vielen unserer höheren Lehranstalten zur Zeit noch bestellt ist!

Die Wirkung der Ferien erstreckt sich, wie Kemsies zeigte, meist nur auf ungefähr vier Wochen, aus welchem Grunde auch eine öftere Einschiebung von Ruhetagen in der Arbeitszeit erwünscht ist.

Von ganz besonderer Bedeutung sind in diesem Zusammenhange endlich noch die Ermittelungen, die Kemsies (wie schon früher L. Wagner u. A.) über den relativen Ermüdungswerth der verschiedenen Lehrfächer, und zwar mit ergographischer Methode, angestellt hat. Nach ihrem „ergographischen Index“ ordnen sich die Fächer in der Weise, dass, was den Ermüdungswerth betrifft, das Turnen obenan steht, über dessen unbedingt vorzunehmende Isolirung von dem übrigen Unterricht — eine bisher allerdings unerfüllte Forderung — danach kein Zweifel obwalten kann. An der Spitze der eigentlichen Unterrichtsgegenstände stehen Mathematik und Rechnen, die in der Regel ein grosses Minus der Leistung erzeugen. Dann folgen die Fremdsprachen, bei denen in der Regel ein kleineres Minus, seltener ein Plus stattfindet; darauf Religion, Deutsch, Naturwissenschaften, Geschichte, die wenigstens in der Regel sogar ein Plus zur Folge haben. — Abgesehen von der unvermeidlichen Ausscheidung des Turnunterrichts (der jetzt wegen Schwierigkeit in der Unterbringung der vorgeschriebenen drei Turnstunden bald an den Schluss gestellt, bald hinter mehreren Unterrichtsstunden eingeschaltet zu werden pflegt) ergiebt sich daraus die dringende Nothwendigkeit, den ungleichen Ermüdungswerth der einzelnen Lehrfächer bei der Aufstellung der Lektionspläne gebührendermaassen zu berücksichtigen. Man müsste im Allgemeinen mit den ein Minus erzeugenden Lehrfächern beginnen, die ein Plus erzeugenden an späterer Stelle zum Ausgleich der beginnenden Ermüdung angemessen verwerthen. Von einer derartigen Rücksichtnahme ist bei der bisher üblichen, rein mechanischen und von ganz anderen Faktoren beeinflussten Zusammenstellung der Lektionspläne noch fast nirgends die Rede, wie das auch von einsichtigen Pädagogen vielfach zugestanden und beklagt, wenn auch mit dem Zwange der Verhältnisse entschuldigt wird. Statt unzähliger Beispiele lege ich Ihnen nur einen Stundenplan vor, bei dem — noch dazu am Donnerstag — auf eine Mathematikstunde drei Stunden fremdsprachlichen Unterrichts hintereinander folgen, und nach zweistündiger Unterbrechung sich dann wieder ein dreistündiger Nachmittagunterricht anschliesst! —

M. H., nicht ohne Absicht habe ich Ihnen in etwas grösserer Ausführlichkeit gerade diese Untersuchungen vorgeführt, die von einem praktischen Schulmanne, nicht von einem Arzte herrühren — denn uns Aerzten wird ja bekanntlich immer der Vorwurf entgegengeschleudert, dass wir in unseren Anforderungen auf hygienischem Gebiete viel zu weit gehen und vielfach mit ganz aussichtlosen und utopistischen Bestrebungen und Wünschen an die Oeffentlichkeit treten. Sehen wir nun doch einmal zu, was aus dem hier skizzirten Untersuchungsmaterial sich an unmittelbaren praktischen Schlussfolgerungen ergiebt, welche Anforderungen daraufhin bezüglich des Unterrichts in den unteren Gymnasialklassen erhoben werden

könnten und müssten. Es liessen sich etwa die nachfolgenden „Thesen" formuliren:

1. Alle obligatorischen wissenschaftlichen Lehrstunden sind auf den Vormittag zu verlegen. Der Nachmittag darf für diese Lehrfächer unter keinen Umständen herangezogen, muss vielmehr ausschliesslich für Turnen, Bewegungspiele und für die fakultativen technischen Lehrgegenstände — Zeichnen, Singen, Handarbeiten — freigehalten werden.

2. Die Zahl der obligatorischen wissenschaftlichen Lehrstunden darf in der Regel vier am Tage, mithin 24 in der Woche nicht überschreiten. Nur ausnahmsweise darf eine fünfte Lehrstunde, unter den gleich zu erwähnenden Vorsichtmaassregeln, hinzukommen. An den Tagen, an denen noch ein Nachmittagunterricht stattfindet, darf dieser nicht früher als drei Stunden nach beendetem Vormittagunterricht beginnen. — Die grössere, über vier hinausgehende Zahl der Vormittagstunden ist nach Möglichkeit auf die erste, nicht auf die zweite Wochenhälfte zu legen.

3. Die Lehrstunden müssen durch Pausen von angemessener Länge von einander getrennt sein. Nach dem Schlusse der ersten Lehrstunde ist in der Regel nur eine kurze Pause (von 5—10 Minuten) erforderlich — nach dem Schlusse der zweiten Stunde dagegen unbedingt eine längere, von mindestens 15 Minuten, die vorzugsweise als Frühstückpause zu benutzen ist. Nach der dritten Lehrstunde muss wieder eine Pause von 15 Minuten und nach der vierten, falls noch eine fünfte Lehrstunde hinzukommt, eine Pause von mindestens 20 Minuten stattfinden[1]).

4. Bei der Festsetzung des Stundenplans ist auf den Ermüdungswerth der einzelnen Fächer ausgiebige Rücksicht zu nehmen. Voranzustellen sind die Fächer mit grösstem Ermüdungswerth — ausschliesslich des ganz zu isolirenden Turnunterrichts — also Rechnen und Mathematik, sowie fremde Sprachen. Diesen Gegenständen sollten in der Regel die beiden ersten Lehrstunden zufallen. Die dann noch verbleibenden Stunden wären dem Deutschen, der Religion, der Geschichte, Geographie, den Naturwissenschaften zu widmen. Eventuell könnte auch nach Einschaltung der letztgenannten Fächer, die restaurirend wirken, wieder ein fremdsprachlicher Unterricht folgen. In den letzten Lehrstunden, sowie in den Tagen der zweiten Wochenhälfte sind anstrengendere Uebungen, Extemporalien, Prüfungsarbeiten u. s. w. nach Möglichkeit zu vermeiden.

5. Eine öftere Einschaltung von Ruhetagen, auch im Laufe der Woche, ist zu erstreben. Die übliche Ferienordnung ist, ohne Rücksicht auf die kirchlichen Feste und dergleichen, in dem Sinne auszugestalten, dass häufigere und kürzere Unterbrechungen des Schulunterrichts vor längeren und seltneren den Vorzug verdienen. Hierbei ist auch den von Malling-Hansen,

---

[1]) Es entspricht dies annähernd den von Gymnasialdirektor G. Richter in Jena gemachten Vorschlägen (vergl. Richter, Unterricht und geistige Ermüdung. Halle 1895), die aber noch weiter gehen, sogar nach der dritten Stunde 20, nach der vierten 30 Minuten Pause erheischen, also im Ganzen 75 Minuten Pause bei 300 Minuten Schulzeit, während unsere Vorschläge sich mit 60 Minuten begnügen.



Axel Key, Schmidt-Monnard, Camerer neuerdings betonten physiologischen Entwickelungschwankungen unter dem Einflusse der Jahreszeiten in gebührender Weise Rechnung zu tragen.

Auf einige der im letzten Paragraphen mit berührten Punkte will ich, um Sie nicht zu ermüden, hier nicht näher eingehen. Im Ganzen sehen Sie, dass es sich bei alledem um keineswegs ausschweifende, sondern ziemlich maassvolle und dabei grösstentheils schon recht alte Wünsche und Forderungen handelt, deren Befriedigung bei allseitig vorhandener Einsicht in ihre hygienische Zweckmässigkeit und Nothwendigkeit auch ohne übergrosse Kraftanstrengungen, und namentlich ohne empfindliche Geldopfer, sehr wohl möglich sein würde. Freilich ist damit auch die Gesammtheit der im unterricht-hygienischen Interesse zu hegenden Wünsche und Hoffnungen noch keineswegs erschöpft. Von den sonstigen hierhergehörigen Desideraten möchte ich für den Augenblick nur eins noch mit wenigen Worten streifen. Es ist das die auch schon so viel erwogene und nachgerade spruchreif gewordene Nothwendigkeit einer gründlichen Einschränkung der Hausarbeit. In erster Reihe steht dabei die völlige Abschaffung, ja das Verbot der häuslichen Präparationen für fremdländische Schriftsteller und der häuslichen Uebersetzungen, sowie natürlich auch der zu Hause anzufertigenden Strafarbeiten. Es ist wahrhaft erquicklich, aus der vorjährigen Eisenacher Rede eines so erleuchteten Schulmannes wie Dettweiler[1]), dessen Ansichten in Betreff der häuslichen Arbeiten zu entnehmen, zu erfahren, dass er das Verbot der häuslichen Präparationen und Uebersetzungen an dem ihm unterstellten Gymnasium seit langer Zeit streng durchgeführt hat, und dass er überhaupt die ganze schriftliche Hausarbeit auf 4 oder 5 Aufsätze im Jahre — die ihm auch noch zu viel scheinen — reducirt hat. Häusliche Strafarbeiten gelten diesem Fachmanne von gewiss nicht anzuzweifelnder Kompetenz einfach als „Unfug“ und als „sträflicher Missbrauch“. — Von so idealen Schulzuständen sind wir freilich, wie Sie Alle wissen, bei uns noch himmelweit entfernt, und wir stehen hier in der Praxis so zurück, dass wir nur allzugern schon mit den kleinsten Abschlagszahlungen auf diesem Gebiete vorlieb nehmen. Principiell müssen wir aber an der Forderung einer möglichst weitgehenden Beschränkung der häuslichen Arbeiten entschieden festhalten. Mit vollem Recht hat schon Kraepelin[2]) insbesondere auf die schädigende Wirkung hingewiesen, die eine dreimalige Hirnermüdung im Verlaufe des Tages (durch Vor- und Nachmittagunterricht und durch häusliche Arbeit) bei jugendlichen Individuen nothwendig ausüben muss, und den Umstand betont, dass das ungleich wirkende Arbeitspensum gerade die schwächsten, ermüdbarsten Schultern am meisten belastet. Dazu gesellen sich aber noch allgemeinere Erwägungen. Die Schule muss die ihr obliegenden Aufgaben im Wesentlichen in der Schule selbst zu erledigen trachten. Sie ist, und mit Recht, überaus empfindlich jedem versuchten Eingreifen des Hauses in ihre Sphäre gegenüber: so sollte sie denn auch ihrerseits ohne dringende Noth in die Sphäre des

---

[1]) Vergl. ärztliches Vereinsblatt. 1897. S. 364. Beilage S. 4.

[2]) Kraepelin, Zur Ueberbürdungsfrage. Juni 1897.

Hauses überzugreifen vermeiden. Sie sollte vor Allem die schon durch die jetzige Art des Schulbetriebes in so hohem Maasse beschränkte Zeit des engeren Familienlebens nicht auch noch für ihre Zwecke in Anspruch nehmen, und dadurch dem Hause und der Familie die Erfüllung der ihnen stets zugeschobenen erzieherischen Aufgaben in peinlichster Weise erschweren.

Mit dem Gesagten habe ich einige Ziele und Forderungen der Unterrichtshygiene angedeutet, die, wie wir gesehen haben, auf Grund des bisherigen Ganges der wissenschaftlichen Untersuchung auf diesem Gebiete schon jetzt als vollberechtigt gelten dürfen. Freilich stehen wir ja erst im Anfange der wissenschaftlichen Durchforschung dieses Gebietes. Die von allen Seiten als förderlich und dringend angesehene weitere Fortsetzung dieser Arbeiten wird unzweifelhaft ja noch manchen ergänzenden Zuwachs, vielleicht auch hier und da eine einschränkende Korrektur bringen. Es darf daher als ein besonders erfreuliches und glückverheissendes Zeichen betrachtet werden, dass bei dem bisherigen Betriebe dieser Untersuchungen von ärztlicher und von pädagogischer Seite in rühmlichem Wetteifer gearbeitet wurde; und wir dürfen daran wohl die Hoffnung knüpfen, dass auch, wo es sich um die allmähliche Einführung der wissenschaftlichen Errungenschaften in die Praxis handelt, beide Theile sich zu einem harmonischen Zusammenwirken freiwillig bereit finden und über die Modalitäten eines solchen unschwer verständigen werden. Damit kommen wir auf unseren Ausgangspunkt, auf die Schularztfrage in ihrer Beziehung zur Unterrichtshygiene, zurück. Ich stehe keineswegs auf einem einseitigen Parteistandpunkte und fühle namentlich nicht die allergeringste Voreingenommenheit zu Gunsten unberechtigter ärztlicher Partikularismen. Gemacht werden müssen diese Dinge einmal; aber durch wen, ob durch ärztliche oder nichtärztliche Sachverständige, wofern sie eben nur „Sachverständige“ sind, das halte ich offen gestanden für eine ziemlich untergeordnete Frage, eine reine „Opportunitätsfrage“; und mir sind jedenfalls hygienisch gut bewanderte Pädagogen zu diesem Zwecke weit lieber als hygienisch und pädagogisch minder bewanderte oder gar nicht bewanderte Aerzte. Es wird auch selbstverständlich niemals davon die Rede sein können, den Aerzten einen maassgebenden Einfluss auf alle Interna des Schulbetriebes und eine fortlaufende Kontrole des Unterrichts einzuräumen. Derartige Extravaganzen bedürfen kaum einer ernstlichen Zurückweisung. Aber ganz ohne Mitwirkung der Aerzte lassen sich diese Dinge doch einmal nicht machen, und es kann sich also immer nur darum handeln, diese ärztliche Mithülfe an der richtigen Stelle — am besten und wirksamsten wohl bei der obersten Schulbehörde und den Centralstellen des Unterrichts — zu lokalisiren, um so ihre Kraft in möglichst nutzbringender Weise zu verwerthen. Wie das am zweckmässigsten anzuordnen, wie dieser sachverständige Beirath in den gesammten Schulverwaltungsapparat einzufügen sein mag — darüber werden wir uns an dieser Stelle natürlich keiner Erörterung hingeben können. Einstweilen erscheint mir auch die Aufgabe noch weit wichtiger und dringender, einerseits einen immer grösseren Kreis praktischer Schulmänner zu eindringlichem Verständniss und selbständiger Beschäftigung mit dergleichen unterrichtshygienischen

Fragen heranzuziehen — andererseits aber für weitere ärztliche Kreise eine grössere Vertrautheit mit den in Betracht kommenden schulpädagogischen Gesichtspunkten zu vermitteln — um so einer entgegenkommenden Verständigung von beiden Seiten her die Wege zu bahnen. Für diesen Zweck scheinen mir literarische Unternehmungen, wie die neuerdings von Schiller und Ziehen ins Leben gerufenen Abhandlungen aus dem Gebiete der pädagogischen Psychologie und Physiologie — von denen ich Ihnen einige Hefte vorlege — besonders werthvoll. Aber auch die Diskussion in Gesellschaften und Vereinen kann nach dieser Richtung vielfach erspriesslich und förderlich wirken, und ich habe wesentlich aus diesem Grunde geglaubt, eine solche Besprechung im Schosse dieser Gesellschaft anregen zu sollen, die, ihrer bewährten Tradition getreu, ihre wohlwollende Unterstützung in einer für das Allgemeinwohl so eminent wichtigen Angelegenheit gewiss nicht versagen wird. (Lebhafter Beifall.)

3. Herr **Alexander Edel** (Berlin), **Die Grenzen der schulärztlichen Thätigkeit.**

Wie in allen Zweigen der medicinischen Wissenschaft eine Ueberfülle an literarischer Produktion zu verzeichnen ist, so thut sich die Schularztfrage noch ganz besonders durch eine überreiche Literatur hervor. Was ist seit 1869 alles hierüber geschrieben und gesprochen worden, was für Resolutionen sind gefasst, wieviel Thesen aufgestellt worden. Und alles bis heute umsonst, nicht einmal die These Reclam von 1869, dass in jeder Schulkommission ein Arzt Sitz und Stimme habe, ist generell durchgeführt. Und doch hören wir von allen Seiten Unkenrufe über die Schäden der zukünftigen schulärztlichen Einrichtungen. Von Seiten der Aerzte, dass die Schulärzte ihnen die Praxis verkleinern möchten, dass zu den schon bestehenden Abzügen in der Praxis durch die Krankenkassen noch die durch die Schulärzte hinzukommen möchten, und dass die Schulärzte mit den Hausärzten kollidiren könnten. Von Seiten der Lehrer, man brauche keine Bevormundung durch Aerzte, man sei selber hygienisch gebildet und vor Allem, man wolle nicht noch eine Aufsichtsbehörde. Zu diesen beiden Klassen von Gegnern haben sich noch die Architekten gesellt, wie ich aus einer an mich gerichteten Zuschrift ersehe, die sich darüber beklagen, dass wir nicht sachverständigen Aerzte bei dem Bau von Schulen mitreden wollen. Die Gegnerschaft dieser drei Kategorien wird sich ja hoffentlich durch die Institution selbst besiegen lassen, der Aerzte, wenn sie wissen, dass der Schularzt ihnen keine Konkurrenz machen, der Lehrer, wenn sie einsehen, dass die Schulärzte ihnen keine Vorgesetzten sein, dass sie ihre Autorität nicht schwächen, dass sie dem Unterrichtsbetriebe nicht störend in den Weg treten sollen, der Architekten endlich, wenn sie merken, dass der Schularzt ihnen nur mit seinen hygienischen Kenntnissen zur Seite stehen soll.

Anders steht es aber mit der Gegnerschaft des Berliner Magistrats, der erst noch im December v. J. beschlossen hat, Schulärzte nicht anzustellen, weil die ganze Frage noch nicht weit genug geklärt sei. Das ist derselbe Magistrat, dessen oberster Leiter, der Herr Geh.-Rath Bertram, 1884 in Hannover in einer Versammlung dieser Gesellschaft als Korreferent über die Schularztfrage

ausgeführt hat, dass die Lehren der Schulhygiene nicht fest stehen, dass die Fragen der Ueberbürdung, Kurzsichtigkeit u. s. w. noch nicht geklärt seien, dass erst die erfahrensten Professoren der Hygiene durch Arbeiten und Vorträge diese Fragen allseitig erhellen sollten. M. H.! Die Schulhygiene ist eine Wissenschaft, die nie stille steht, das wird Herr Geh.-Rath Bertram und wir alle nicht erleben; in Bezug auf die Konstruktion von Subsellien, von Heizungs-, Beleuchtungs- und Lüftungseinrichtungen werden immer neue Versuche angestellt werden. Die Frage aber der Ueberbürdung und Ermüdung ist (wie Sie eben durch Herrn Geh.-Rath Eulenburg gehört haben) durch so viele und so schöne Arbeiten gefördert worden, dass, wer sich damit beschäftigt hat, wohl zu einem abschliessenden Urtheil hätte kommen können. Ist hier nicht die Frage gerechtfertigt, warum der Berliner Magistrat 14 Jahre hat vergehen lassen, ehe er durch die letzten Erörterungen der Schularztfrage in den Tagesblättern, in ärztlichen Vereinen und Versammlungen gedrängt, daran gehen will, Erwägungen anzustellen, anstatt, wie einzelne Städte es gethan, der Frage praktisch näherzutreten.

Gerade die vielen Erörterungen über die Schularztfrage, der Umstand, dass so oft und so viele Resolutionen gefasst worden sind, veranlasst uns, nur noch mit praktischen Vorschlägen hervorzutreten. Also ungefähr so stelle ich mir die Thätigkeit der Schulärzte vor:

Durch Gesetz, sagen wir (um einen recht schönen Monat zu nehmen) vom 10. Mai 1898 wird bestimmt, dass jede Schule, öffentliche und private, unter ärztliche Fürsorge gestellt werde; dieses Gesetz tritt am 1. April 1899 in Kraft. Mit der Veröffentlichung dieses Gesetzes zugleich werden folgende Ausführungsbestimmungen gegeben:

1. Jedes Kind hat bei der Anmeldung zum Schulbesuch ein ärztliches Attest mitzubringen, wofür alle Aerzte Formulare halten müssen, wie die Impfscheinformulare. Diese Atteste müssen eine vom Arzte ausgestellte Angabe enthalten: über überstandene Kinderkrankheiten, über die allgemeine Konstitution, Haltung, Gewicht, über Augen und Ohren, soweit eine Untersuchung ohne Spiegel möglich ist;

2. Es wird erneut zur Pflicht gemacht, alle durch das Gesetz vom 14. Juli 1884 bestimmten Krankheiten sofort zu melden, alle früheren Bestimmungen, namentlich die für manche Provinzen geltende, dass nur schwere Fälle gemeldet zu werden brauchen, sind aufgehoben;

3. Geschwister der erkrankten Kinder dürfen nur, wenn sie ein ärztliches Zeugniss über ihre Schulfähigkeit beibringen, zum Schulbesuch zugelassen werden.

Ein halbes Jahr vor Gültigkeit dieses Gesetzes treten die Schulärzte ihr Amt an, insofern, als sie sich mit dem Schulhause in allen seinen Theilen bekannt machen und mit dem Lehrpersonal derjenigen Anstalten in Verbindung setzen, denen sie als ärztlicher Beirath attachirt sind. Sie müssen die Art des Baues, die Lage der Fenster, Grössenverhältnisse der Zimmer, der Korridore, der Treppen, die Art der Heizung, Beleuchtung und Lüftung kennen lernen, dazu die Art und Häufigkeit der Reinigung der Schule, der Turnhalle, der Aborte, Einrichtung der letzteren u. s. w. u. s. w. Mit dem

Lehrpersonal haben sie schon jetzt in den in gewissen Zeiträumen anzusetzenden Besprechungen über die Hygiene des Gebäudes und über sonstige hygienische Maassnahmen, wie Aufbewahrung der Ueberkleider, Anzug der Kinder in den Pausen, sich zu unterhalten. Der Schularzt wird also am 1. April 1899, wenn seine Funktionen bei den Schulkindern beginnen, mit dem Gebäude vertraut sein, die Hygiene des Hauses leicht überwachen können und wird den Lehrern kein Novum mehr sein, sondern bereits ihr Vertrauen erworben haben.

Bei der Aufnahme der neuen Schulkinder vergleicht der Schularzt die mitgebrachten Atteste mit den dazu gehörenden Individuen und untersucht diejenigen Kinder, die noch kein Attest mitgebracht haben, auf die Punkte, die durch die Verordnung bestimmt sind. Im Allgemeinen ist anzunehmen, dass allmählich alle Kinder ein Attest mitbringen werden; es giebt ja kaum eine Familie, die nicht einen Arzt hat. Wenn man diesem Vorschlage entgegenhält, dass den Armenärzten die grösste Zahl dieser Atteste zufallen und deren Arbeitskraft übersteigen würde, so möchte ich darauf erwidern, dass die Armenärzte von Familien für ihre Kinder recht wenig in Anspruch genommen werden, das sind doch meist arme ältere Leute und Almosenempfänger. Meist wird in den hier in Betracht kommenden Familien, wenn sie keinen Hausarzt haben, der Kassenarzt des Familienoberhauptes oder eines anderen Familienmitgliedes in Anspruch genommen werden. Der Preis für ein Attest ist zu normiren. —

Diese Atteste dienen als Grundlage für das zukünftige Gesundheitsbuch der einzelnen Kinder, das fortgeführt und durch mindestens halbjährliche Eintragungen des augenblicklichen Gesundheitszustandes ergänzt werden muss. Diese Untersuchungen in der Art von Hertel, Axel Key, Malling-Hansen, Kotelmann, Schmit-Monnard an vielen Tausenden von Kindern angestellt, werden uns die Entwickelung der Kinder nach Geschlecht, nach der Jahreszeit, nach den Monaten genauer zeigen und den Einfluss des Unterrichts auf die einzelnen Phasen kennen lehren. Bei den etwa in 14 tägigen Intervallen stattfindenden ärztlichen Besuchen werden dem Schularzte von dem Lehrer diejenigen Kinder vorgeführt, die irgend eine Anomalie geistiger oder körperlicher Art zeigen, falls sie nicht so war, dass das Kind sofort mit einem Vermerk nach Hause geschickt werden musste. Ganz besonders ist bei diesen Besuchen auf die Anfänger zu achten, die ja durch den ersten Schulbesuch oft sehr leiden, um geistig Minderwerthe herauszufinden, deren es ja, wie die schönen Untersuchungen Neumann's zeigen, recht viele giebt. In den höheren Klassen werden Besuche naturgemäss seltener gemacht; doch auch hier sind von Zeit zu Zeit die Subsellien und die Haltung zu revidiren.

M. H.! Ich bin durchaus dagegen, dass der zukünftige Schularzt eine poliklinische Sprechstunde in der Schule oder in seinem Bureau abhalte, dass er also etwa erkrankte Schulkinder behandele, nein, ich muss das ganz besonders betonen, dass der Schularzt der Schule, resp. den Lehrern nur als ärztlicher Sachverständiger und Hygieniker zur Seite stehe. Aus diesem Grunde wird des Schularztes Thätigkeit bei Infektionskrankheiten sich zu beschränken haben auf Prohibitivmittel, wie sie uns unsere Wissenschaft lehrt.

Nur in besonderen Fällen, wenn über die Natur der Erkrankung eines Kindes weder durch die Eltern noch durch einen behandelnden Arzt etwas zu erfahren war, hat der Schularzt nach vorheriger Anzeige an die Eltern das Kind zu besuchen. — Immer muss bei der Thätigkeit des Schularztes vorausgesetzt werden, dass er mit dem Leiter der Anstalt im Einvernehmen ist, und dass er vor Allem vom Klassenlehrer unterstützt wird; sonst ist seine ganze Thätigkeit illusorisch. Der durch hygienische Vorträge und durch die tägliche Beobachtung in der Beurtheilung von gesund und krank erfahrene Lehrer wird dem Schularzt eine Thätigkeit überhaupt erst ermöglichen. Hier muss ich die Forderung wiederholen, dass die Schulhygiene auf den Seminarien und Universitäten gelehrt und examinirt werde, und dass diese Kenntnisse durch Vorträge des Schularztes wachgehalten werden. Was den Unterricht in Hygiene auf den Schulen betrifft, so bin ich entschieden dagegen; für viel wichtiger halte ich es, wenn der hygienisch erzogene Lehrer in seinem ganzen Thun seinen Schülern stets ein hygienisches Vorbild ist, wenn er auf peinlichste Sauberkeit sowohl bei sich, als bei den Schülern und in der Klasse, auf Lufterneuerung u. s. w. sieht; wenn er dann noch bei passenden Gelegenheiten immer und immer wieder auf die Forderungen der Hygiene aufmerksam macht, dann werden die Lehren derselben den Kindern in Fleisch und Blut übergehen, sie werden sie in ihren späteren Beruf mitnehmen und dort verbreiten.

Ich habe bereits vorher erwähnt, dass der Schularzt den Unterrichtsbetrieb nicht stören darf; deshalb bin ich ganz mit Herrn Geh.-Rath Eulenburg dahin einverstanden, dass er beliebige Untersuchungen über die Ueberbürdung durch den Unterricht und über die Ermüdung während des Unterrichts nicht anstellen soll, sondern dass dieselben nur auf höhere Anordnung und nach einem vorher sorgfältig vorbereiteten und mit dem Klassenlehrer verabredeten Plane geschehen dürfen. Dass diese Arbeiten aber fortgesetzt werden müssen, halte ich im Interesse der Schule für durchaus nothwendig. Denn wenn sie auch noch nicht so weit abgeschlossen sind, dass man z. B. sagen kann: ein Kind, dessen Hautsensibilität auf die Hälfte herabgesunken ist, sei nur noch halb fähig, dem Unterricht zu folgen, so muss man doch zugeben, dass die Lehre von der Ueberbürdung aus dem Zustande der Behauptung und Verneinung in das strahlende Licht der physiologischen Forschung gestellt worden ist. — Ueber das Zusammenwirken von Arzt und Pädagog auf dem Gebiete der Psychohygiene, oder wie man sagen sollte der Physiologie der Unterrichtseinwirkung denke ich so: dieses Gebiet ist ein Grenzgebiet der Medicin und Pädagogik, wie z. B. gewisse Krankheiten der Leber, der Nieren, der Blase u. s. w. Grenzgebiete der inneren Medicin und Chirurgie sind. Wie aber das Zusammenwirken des Chirurgen und des internen Arztes Keines Autorität untergräbt, Beider Kenntnisse vermehrt und der Wissenschaft und dem Patienten Nutzen schafft, so wird das Zusammenarbeiten des Pädagogen und des Arztes die Autorität des Lehrers sicher nicht schädigen, es wird seinen Gesichtskreis erweitern, ihm manche Anregung beim Unterrichte geben und so der Pädagogik und dem Schüler nützen. Natürlich wird der Arzt durch diese gemeinschaftlichen Arbeiten noch kein Pädagog, der etwa ein Lehrbuch über Päda-

gogik schreiben könnte; aber auch das Umgekehrte dürfte nicht der Fall sein. -- Wenn ich nun noch kurz erwähne, dass des Schularztes Rath bei Aufstellung des Stundenplanes nützlich sein könnte, so glaube ich Ihnen ungefähr die Umrisse der zukünftigen schulärztlichen Thätigkeit gegeben zu haben.—

Ueber die Frage der Person des zukünftigen Schularztes kann ich mich kurz fassen. Jeder Arzt kann Schularzt werden, der sich für Schulhygiene interessirt, der ein Herz für die Schulen hat und die nöthigen Kenntnisse und den Takt sich zutraut, in dieser zunächst etwas heiklen Stellung erspriessliches zu leisten. In den ländlichen Bezirken wird man gut thun, die Physici damit zu betrauen, was ja für die zukünftige Medicinalreform von grosser Wichtigkeit sein wird. Anders allerdings wird sich die Sache in den grösseren und grossen Städten gestalten, da muss eben jeder Arzt Schularzt werden dürfen.

Die Zahl der zum Bezirk eines Schularztes gehörenden Kinder kann durchschnittlich auf 10 000 angenommen werden, wobei zu bedenken ist, dass die mittleren und oberen Klassen der Gymnasien u. s. w. den Schularzt kaum in Thätigkeit setzen werden, und dass bei weit auseinanderliegenden Schulen unter diese Zahl heruntergegangen, in grossen Städten dagegen darüber hinausgegangen werden kann. —

In Bezug auf die Einwirkung der Schulärzte auf den Unterrichtsbetrieb möchte ich noch folgendes dem, was Herr Eulenburg gesagt, hinzufügen. Um einen einheitlichen Vormittagsunterricht, zu dem ja alle erwähnten Untersuchungen hindrängen, durchführen zu können, müssen alle Fächer aus dem Vormittagsunterricht entfernt werden, die nicht unmittelbar zur geistigen Erziehung der Schüler gehören: also Turn-, Gesang- und Konfirmandenunterricht, soweit sie veranlassen, dass die höchst zulässige Zahl der Stunden, also 5, überschritten, oder dass eine wissenschaftliche Stunde auf den Nachmittagsunterricht verlegt werden müsste. Hierbei möchte ich wagen die Bemerkung zu machen, dass die heutige Art des Turnunterrichts nicht dem Zwecke entspricht, welcher für die Einsetzung desselben maassgebend gewesen ist: das Turnen sollte den Kindern eine gesunde, kräftigende Bewegung möglichst im Freien verschaffen, als Gegengewicht gegen die vorwiegend geistige Ausbildung. Ob dieser Zweck mit den 2 Stunden wöchentlich in den meist staubigen, hermetisch von allen Seiten geschlossenen Turnhallen erreicht wird, wird mit mir jeder Kenner bezweifeln. Der Turnunterricht soll keine Schuldisciplin sein, welche wie Latein und Griechisch Ermüdung erzeugt, wie die Untersuchungen Griesbach's ergeben haben, er soll nicht das Sportsmässige im Turnen besonders pflegen, soll nicht immer nach der militärischen Seite hinsehen, so dass jeder Lehrer, der Lust und Liebe zur Sache hat, den Turnunterricht leiten könnte. Die Turnhallen sollen so gebaut sein, dass sie im Sommer bedeckte, sonst nur nach der Strasse geschlossene Hallen bilden, in welchen geturnt wird, und in welchen sich die Kinder in den Pausen auch bei schlechtem Wetter tummeln können. — Die Reinigung der Schulhöfe ist unter die städtische Strassenreinigung zu stellen, die tägliche Reinigung der Klassen u. s. w. einer Reinigungsgesellschaft zu übergeben. — Dass der Konfir-

mandenunterricht auf den Nachmittag verlegt wird, dürfte sich bei einigem Druck von oben bewerkstelligen lassen.

In Bezug auf die Vereinfachung der Examina gehe ich über das, was Herr Geh.-Rath Eulenburg gesagt hat, hinaus, und zwar fordere ich die Abschaffung des sog. Abschlussexamens zur Erlangung des Zeugnisses zum einjährig-freiwilligen Militärdienst. M. H.! Es ist eine merkwürdige Thatsache, dass derselbe Kultusminister, den wir wegen seiner Verdienste um die gesundheitsgemässe Ausgestaltung der Schule, wegen seiner Erlasse über den Turnunterricht, über Jugendspiele u. s. w. zu preisen gewöhnt sind, am Ende seiner ministeriellen Thätigkeit die Hand dazu bieten musste, den Krankheitszustand in den Gymnasien zu verschärfen. Dasselbe Schulparlament, welches auf allerhöchste Anregung 1890 auch berathen sollte, wie man die Examina in den Schulen vermindern könne, beschloss die Examensnoth zu vermehren und ein sogenanntes Abschlussexamen bei der Versetzung nach Obersekunda einzufügen.

Diese principielle Neuerung ist dem Gymnasium zur Quelle eines grossen Unheils geworden. Denn hierdurch wurde die früher einheitlich angelegte Schule in zwei scharf von einander getrennte Hälften gerissen. Auch die innere Organisation des ganzen Lehrplanes hat dadurch gelitten. Während das ganze Gymnasium früher nur einem Zwecke diente, der Vorbereitung für die Universität, bilden nun VI—II eine Anstalt für sich zur Gewinnung des Berechtigungsscheins. Als Erfolg dieses Examens dachte man sich, den sog. Ballast loszuwerden, d. h. diejenigen Schüler, welche nur diesen Berechtigungsschein haben wollten, abzuschrecken. Das ist aber thatsächlich nicht erreicht worden. Bis jetzt ist von denen, die das Examen gemacht haben, kein einziger mehr abgegangen als sonst nach der Versetzung nach IIa; auch die Zahl der Untersekundaner hat nicht abgenommen. Im Gegentheil, es wird ihnen von Verwandten und Freunden gesagt: wenn du dieses Examen bestanden hast, wirst du sicher das Abiturientenexamen bestehen und kannst dann ohne Einschränkung werden, was du willst. Also anstatt den Andrang zur Universität zu vermindern, stärkt diese Prüfung denselben und vermehrt den Ballast auf den Gymnasien und bringt ihn bis nach der Universität; das ist die eine Seite der Sache. Die zweite ist die ärztliche; sie ergiebt sich aus folgendem: das Pensum für dieses Examen ist fast dasselbe, ja in einzelnen Fächern grösser, als für das Abiturientenexamen; so wird ausser Deutsch und Mathematik die ganze griechische, lateinische und französische Grammatik geprüft, es wird ein griechisch - lateinisch - französisches Skriptum gemacht, das ganze Gebiet der Geschichte und Geographie gefragt. Sie sehen, ein kolossales Quantum, wenn Sie bedenken, dass es sich um 15—16 jährige Schüler handelt, die dasselbe leisten sollen wie die Abiturienten mit ihren 18—20 Jahren. Auch hier haben wir dieselbe Aufregung wie im Abiturientenexamen, auch hier ist ja die Prüfung vor einem Regierungskommissar. Auch hier wird wie in Oberprima das ganze Jahr ein Examensjahr mit allem Auswendigpauken, schlechtem Schlaf u. s. w. Griesbach fand, dass alle Examinanden mit herabgesetzter Hautsensibilität ins Examen gingen. Während aber die Abiturienten durch die dann noch goldene Freiheit des Studententhums

angespornt und belohnt werden, müssen die jungen Leute, die das Abschlussexamen gemacht haben, mit ihrem geschwächten Körper und abgearbeiteten Geiste wieder ins Joch der Schule, um nun zum Abiturientenexamen gedrillt zu werden. Dabei ist noch folgendes zu beachten: nach den übereinstimmenden Untersuchungen der bereits genannten Hertel, Axel-Key, Malling-Hansen, Kotelmann, Schmit-Monnard unterscheidet man folgende Entwickelungsphasen an den jugendlichen Individuen. Die erste umfasst für Knaben die Zeit bis zum 8. Lebensjahre und zeichnet sich durch eine starke Zunahme an Gewicht und Länge aus. Die zweite Periode bis zum vollendeten 13. Lebensjahre kennzeichnet sich durch einen auffallenden Stillstand in der Entwickelung sowohl die Länge als das Gewicht betreffend. Mit dem 14. Lebensjahr tritt der Knabe in die Pubertätsperiode ein mit einer bedeutend schnelleren und kräftigeren Zunahme an Länge und Gewicht. Die verhältnissmässig grösste Zunahme namentlich an Länge erreicht mit dem 16. Jahre ihren Höhepunkt, ist aber erst mit dem 17. Jahre beendet. Von hier an beginnt die dritte Periode mit geringerem Wachsen an Länge und Gewicht, die über die Zeit der Gymnasialbeobachtung hinausreicht. Mit der Zeit der schnellen Längen- und Gewichtszunahme geht erfahrungsgemäss Hand in Hand eine grosse Empfänglichkeit für Krankheiten, die mit dem Ende dieser Periode aufhört, so dass also etwa das 18. Jahr bei den jungen Leuten das gesündeste ist. Die grossen Anforderungen nun, die das Abschlussexamen an die Schüler in dem Alter von 15—17 Jahren stellt, treffen den Körper gerade in seinem kräftigsten Aufbau, und gerade da ist ein Zuviel leicht am gefährlichsten und ein Schaden oft irreparabel. Während man nach der grossen Schulreform von 1882 die Examina leichter zu machen sich bestrebt und den Klagen über Ueberbürdung durch den ganzen Lehrbetrieb Koncessionen gemacht hatte, hat man, wie ich Ihnen gezeigt, durch das Abschlussexamen die Jugend geradezu geschädigt. Also fort mit diesem schädlichen und höchst überflüssigen, bei Lehrern und Schülern verhassten Examen. Je mehr Examina, desto mehr Drill, je mehr Drill, desto weniger Geist. (Beifall.)

Diskussion.

Herr **H. Kron** wünscht als eine der Eigenschaften des künftigen Schularztes ein gewisses Vertrautsein mit der Psychiatrie. Diese Disciplin spiele doch eine grössere Rolle im Schulleben, als bisher in den betreffenden Diskussionen zu Tage getreten sei. Man spreche immer nur von schwach begabten Kindern. Es dürfe aber nicht übersehen werden, dass die Schulzeit eine der gefährdetsten Positionen in sich schliesse, die der Pubertät. Viele geistige Störungen nehmen hier ihren Anfang. Es sei nur an die Paranoia, an das neurasthenische, circuläre etc. Irresein erinnert. Nun könne man allerdings nicht verlangen, dass die Diagnose dieser Zustände in der Schule gestellt werde; ihre Kenntniss sei aber um so nothwendiger, als ihre ersten Erscheinungen, gewisse Charakterveränderungen, Ungleichmässigkeit in den Leistungen u. s. w. gerade im Schulleben sich zuerst geltend machen und hier zuerst bemerkt werden können. Eine falsche Beurtheilung solcher Schüler könne durch Verletzung oder Anstachelung des Ehrgefühls den Ausbruch einer Katastrophe beschleunigen, jedenfalls ein rechtzeitiges sachgemässes Eingreifen verhindern. Diese Zustände betreffen nun aber keineswegs nur schwachbegabte, sondern nicht selten gerade gut veranlagte Schüler.

Herr **Siegb. Marcuse** hält es für eine zu weit gehende Forderung, zu verlangen, dass die Schulärzte auf jedem einzelnen Gebiete specialistisch vorgebildet seien. Es werde genügen, wenn der Schularzt mit den allgemeinen hygienischen Kenntnissen vertraut sei. Die jetzt gestellten Forderungen würden nur von der Anstellung von Schulärzten abschrecken. Es solle das gefordert werden, was möglich sei, und nicht dasjenige, was kaum auszuführen sei; denn sonst würde man bald dahin kommen, Special-Schulaugenärzte, Special-Schulohrenärzte u. s. w. zu verlangen.

Herr **Kron** erwidert, dass man sich die Grenzen vorläufig nicht weit genug stecken könne, auf Abstriche könne man schon genügend rechnen. Wenn wir nichts weiter bezwecken, als die Ausführung der einfachsten hygienischen Vorschriften, so werden die Lehrer unsere Beihülfe vielleicht für überflüssig erklären.

Herr **Wilhelm Feilchenfeld** hält es für nothwendig, möglichst präcise und realisirbare Forderungen zu stellen. Herr Edel wolle einen Arzt für 10000 Kinder, die er alle 14 Tage einmal besuchen solle. Da würde in Berlin auf 11 Schulen ein Schularzt kommen, der dann natürlich auch seine ganze Zeit für diese Thätigkeit verwenden und daher auch ein entsprechendes Gehalt von mindestens 4—5000 Mk. erhalten müsste. Die vielen Besichtigungen seien aber gar nicht erforderlich, da sich wesentliche Veränderungen in 14 Tagen nicht einstellen und auch in wenigen Stunden nicht nachweisen lassen. Er könne sich nicht denken, wie Infectionskrankheiten durch solche Besuche des Schularztes verhindert werden können. Viel wichtiger sei es, wogegen die Aerzte allerdings noch häufig ankämpfen, den Lehrern gewisse medicinische Kenntnisse beizubringen. Ueberall wo Schulärzte vorhanden sind, geschehe das; in Belgien seien eigene Anweisungen für die Lehrer gedruckt, in denen die hauptsächlich in Betracht kommenden Krankheiten genau beschrieben sind; die Lehrer seien angewiesen, jedes von der Norm abweichende Kind sofort dem Arzte zuzuweisen oder nach Hause zu schicken. Die Aufgabe des Schularztes müsse sein: den Lehrern hygienische Vorlesungen zu halten; alle Kinder bei Beginn des Schulbesuches zu untersuchen und einen Personalbogen auszufüllen, der alle zwei Jahre zu ergänzen sei; schulhygienische Untersuchungen gemeinsam mit den Lehrern vorzunehmen; die Kinder zu untersuchen, die von den Lehrern als nicht normal ihnen bezeichnet werden.

Herr **Eulenburg** kommt auf den von Herrn Edel berührten Punkt der Abschlussprüfung bei der Versetzung nach Obersecunda zurück. Er stimme Herrn Edel principiell bei; auch von Seiten der Regierung sei man übrigens bemüht, die sich herausstellenden Mängel der Abschlussprüfung nach Möglichkeit zu bekämpfen. Der ursprüngliche Zweck sei hauptsächlich gewesen, die oberen Gymnasialklassen von den minderwerthigen Elementen zu entlasten. Es sei jedoch vielfach das Gegentheil erreicht worden, das werde auch ausdrücklich von der Schulbehörde in einem Erlasse vom 13. Mai 1897 anerkannt. In einer ferneren Verfügung vom 10. December 1897 werden die Schulkollegien darauf aufmerksam gemacht, dass der Abschlussprüfung ein solcher Charakter gewahrt werden müsse, dass sie sich in keiner Weise von einer Versetzungsprüfung unterscheide. Eine vollständige Beseitigung dieser Prüfung würde im allgemeinen Interesse liegen, zumal sie auch, wie anerkannt sei, zu der ohnehin schon bestehenden „Ueberbürdung“ des Lehrerpersonals nicht unwesentlich beitrage.

Herr **Siegb. Marcuse.** Wer Gelegenheit gehabt habe, den Verhandlungen des deutschen Aerztetages im vorigen Jahre beizuwohnen, müsse wünschen, dass die Abschlussprüfung so schnell wie möglich beseitigt werde. Gegen ein Postulat des Herrn Edel erhebt er Einspruch, dass der Schularzt die Atteste der praktischen

Aerzte, soweit sie sich auf Dispensation von Unterrichtsgegenständen, wie Turnen etc. beziehen, erst überprüfen solle. Das sei ein durch nichts zu rechtfertigendes Misstrauen gegen die praktischen Aerzte.

Herr **Edel** erwidert, dass er nur Volksschulen im Auge gehabt habe. Wenn vom Hausarzte ein Attest vorliege, so müsse dies anerkannt werden. Bezüglich der Ausführungen des Herrn Kron verweise er auf die Arbeit von Hasse, der einen grossen Procentsatz von Kindern behandelt habe, die angeblich an Psychose erkrankt waren. Dies habe sich als übertrieben herausgestellt. Die jungen aufgenommenen Rekruten bedürfen sicherlich der Begutachtung durch den Schularzt, für diese würde er jedenfalls dafür sein, dass der Schularzt alle 14 Tage in die Schule komme. Herrn Eulenburg sei er für die Unterstützung ausserordentlich dankbar. Er hoffe, dass dessen Stimme dazu beitragen werde, das Abschlussexamen bald in Fortfall zu bringen.

Herr **Spinola** führt aus, dass den bezüglich der Schulärzte geäusserten Wünschen von Seiten der städtischen Behörden jetzt wahrscheinlich nur in sehr bescheidenem Maasse werde entsprochen werden.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 1. Juli 1898. **№ 13.**

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Die Redaktion bittet, alle für die „Rundschau" bestimmten Sendungen (Manuskripte, Korrekturen, Recensionsexemplare, Sonderabdrücke u. s. f.) ausschliesslich an die Adresse von Prof. Dr. Carl Günther, Berlin C., Klosterstrasse 36, gelangen lassen zu wollen.

Inhalt.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a. S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 1. Juli 1898. № 13.

Die Wechselwirkungen zwischen Fluss- und Grundwasser in hygienischer Beziehung.

Vortrag, gehalten in der allgemeinen Sitzung der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft am 3. März 1898.

Von

Oberstabsarzt Privatdocent Dr. H. Jaeger (Königsberg i. Pr.).

Bis vor wenigen Jahren war das Wort „Grundwasser" eines der inhaltschwersten auf dem Gebiete der Hygiene; es war eines der Stichworte gewesen in dem grossen Kampf der Lokalisten und Kontagionisten. Sollte doch dem Steigen oder Fallen des Grundwassers ein wesentlicher Einfluss auf das Epidemischwerden von Cholera und Typhus zukommen. — Heute, nachdem bei der überwiegenden Mehrzahl der Hygieniker andere Anschauungen über diesen Gegenstand an die Stelle der genannten getreten sind, steht wiederum das Grundwasser im Mittelpunkt unseres Interesses, jedoch in anderer Richtung: heute wird die Forderung der Versorgung der grossen Städte mit Grundwasser von Tag zu Tag mehr betont. Die Erfüllung dieser Forderung legt aber dem Hygieniker die Pflicht auf, in die oft recht komplicirten Bedingungen der Entstehung und des Verlaufs der Grundwasserströme einzudringen und diese Bedingungen nach hygienischen Gesichtspunkten zu würdigen. — Der erwähnte Streit hat auf der Magdeburger Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege 1894 zu einem Präliminarfrieden geführt, bis spätere Forschungen noch weiteres Material beigebracht haben würden zur endgültigen Aufhellung des Dunkels, welches noch immer über gewissen epidemiologischen Fragen der Cholera und des Typhus liegt. Hoffen wir, dass die ferneren Studien über das Grundwasser auch diese Lücken bald noch ausfüllen werden.

Das Grundwasser ist von Alters her als das edelste geschätzt und dem Meteor- und Oberflächenwasser vorgezogen worden. Den Griechen waren ihre Quellen heilig, und Verunreinigung derselben ward als schweres religiöses Verbrechen geahndet. — Wieviel besser stünde es heutzutage um unsere Gesundheit, wenn solche heilige Scheu vor Verunreinigung der Quellen auch jetzt noch

vorhanden wäre! Weniger bekannt dürfte übrigens sein, dass die Griechen grossartige unterirdisch geführte, in den Felsen gehauene Central-Wasserversorgungs-Anlagen besassen, welche grosse Mengen Quellwassers aus dem Gebirge den Städten zuführten[1]): unscheinbare, aber kunstreichere Vorbilder für die römischen, über der Erde geführten Aquädukte, welche wir heute noch bewundern.

Auch in Deutschland war die älteste Art der Wasserversorgung diejenige durch Brunnen, und man findet dieselben schon in den ältesten Zeiten auch an den bewohnten Ufern der Flüsse, wo doch das leichter zu erlangende Flusswasser zur Verfügung gestanden hätte.

Noch im Mittelalter scheint das Oberflächenwasser, wo es mit herangezogen war, doch nur als Nothbehelf neben der Grundwasserversorgung gedient zu haben. Dafür spricht z. B. die noch bis auf den heutigen Tag erhaltene, aus dem Mittelalter stammende Wasserversorgungsanlage des im 11. Jahrhundert erbauten Benedictiner Klosters Wiblingen bei Ulm[2]).

Dem Oberflächenwasser hat man sich erst zugewandt, als mit dem Anwachsen der Städte die für den Bedarf einer grossen Zahl dicht beisammen wohnender Menschen benöthigte Wassermenge sehr anstieg. Mit der Reinigung des Oberflächenwassers durch Filtration war England bahnbrechend, und es sind die centralen Filteranlagen durch englische Ingenieure zu hoher Vollkommenheit ausgebildet worden. Die englischen Anlagen haben für die ganze Welt als Muster gedient und haben auch in der That viel Gutes gestiftet. Das erkennt man besonders da, wo sie in Konkurrenz mit Wasserversorgungsanlagen mittels unfiltrirten Wassers traten; es ist hier an den Rückgang der Cholera in Calcutta mit Eröffnung der grossen Wasserversorgung[3]) und an das fast völlige Freibleiben Altonas von der Cholera 1892 gegenüber dem schwer betroffenen Hamburg zu erinnern. Ihre Blüthezeit erlebte diese Art der Wasserversorgungstechnik, als R. Koch die bakteriologische Untersuchungsmethode zur Beurtheilung der Filtrationstechnik anwandte. Koch nahm an, dass Keimzahlen bis zu etwa 100 auf 1 ccm den nicht sterilisirten Sammelkanälen der Filterbassins, den Rohrleitungen u.s.w. entstammen und dass erst höhere Zahlen auf Defekte im Filter hindeuten. Es galt indessen als Axiom, dass das richtig konstruirte und vorschriftsmässig beschickte Filter völlig keimdicht filtrire. Dieses Axiom wurde zerstört durch den von C. Fraenkel erbrachten Nachweis, dass die Sandfilter auch bei völlig korrekter Anlage und Betrieb Keime aus dem Rohwasser in das Filtrat übertreten lassen. Anlass zu diesen Ermittelungen gab die Berliner Typhusepidemie von 1889, welche augenscheinlich durch das vom Stralauer Werk gelieferte Wasser verbreitet wurde.

Damit war der Anstoss gegeben sich womöglich wieder dem Grundwasser zuzuwenden, und das konnte um so erfolgreicher geschehen, als annähernd gleichzeitig mit diesen betrübenden Erfahrungen bei der Filtration ein Ver-

---

[1]) Curtius, Archäolog. Zeitschr. 1847.

[2]) Beschreibung dieser Anlage vergl. Jaeger: Zur Kenntniss der Verbreitung des Typhus durch Kontagion und Nutzwasser. Zeitschr. f. Hyg. 1891. Bd. 10.

[3]) Bericht über die Expedition der Deutschen Kommission zur Erforschung der Cholera. Arb. a. d. Kais. Ges.-Amt. Bd. 3.

fahren gefunden wurde, das Grundwasser von dem in der norddeutschen Tiefebene fast überall in ihm enthaltenen Eisen zu befreien.

Mit der weiteren Ausbildung dieser Methoden ist eine neue Aera der Grundwasserversorgung angebrochen: man ist jetzt im Stande, die gewaltigen Wasservorräthe zu erschliessen, welche die norddeutsche Tiefebene besitzt und hat auch schon mit schönem Erfolg damit begonnen. Die Anlage der Stadt Kiel dürfte eine der neuesten und schönsten dieser Art sein. — Im Süden hat man sich mehr der Hochquellenleitungen bedient, so in Wien, München, Frankfurt a. M., Wiesbaden. Fragt man aber: was ist für ein Unterschied zwischen Hochwasserleitung und Grundwasserversorgung? so muss die Antwort lauten: gar keiner! Denn eine Quelle ist nichts Anderes als freiwillig zu Tage tretendes Grundwasser, und ob ich eine solche natürlich zu Tage tretende Quelle fasse und ihr Wasser seinem Bestimmungsort durch ihr natürliches Gefälle zuleite, oder ob ich mir das Grundwasser durch Graben und Bohren künstlich erschliesse und durch eine Pumpe hebe, ist für die Qualität des Wassers belanglos. Wichtig ist nur, zu wissen, wo durch den natürlichen Versickerungsvorgang völlig gereinigtes Wasser in genügender Menge anzutreffen ist. Da nun diese Versickerung überall stattfindet, wo der Boden einen gewissen Grad von Durchlässigkeit besitzt, so entsteht auch Grundwasser ebenso im Gebirge wie in der Ebene; weil aber auch das Grundwasser, sobald es in seinem Weiterversickern durch eine undurchlässige Bodenschicht aufgehalten wird, auf dieser sich der Neigung dieser Schicht entsprechend fortbewegt, so wird es schliesslich entweder irgendwo als Quelle zu Tage treten, nämlich da, wo die undurchlässige Schicht selbst an die Oberfläche tritt, oder es wird unterirdisch sich mehr und mehr dem nächsten Flusslauf nähern, um schliesslich — gleichfalls unterirdisch, resp. im jeweiligen Niveau des Flusswasserspiegels — in dessen Bett einzutreten. Es wird hieraus verständlich, dass man in der Nähe der Flüsse die grösste Chance hat, auf ergiebige Grundwasservorräthe zu stossen. Da geht denn die weitverbreitete Meinung dahin, dass das in den Flussniederungen gefundene Wasser kein gutes sei, es wird als „Druckwasser“ gering geachtet. Allerdings wird überall da, wo ein Flussbett nicht in kompakten Fels oder undurchlässige Thonschichten eingeschnitten ist, der Fluss einen Theil seines Wassers am Boden und den Seiten seines Bettes versickern lassen; es wird also hier ein Grundwasserstrom zu beiden Seiten und unter dem Flusse hin, im Allgemeinen mit diesem dieselbe Richtung einhaltend, sich fortbewegen. Aber mehr oder weniger rechtwinklig zu diesem werden von den benachbarten Höhen her Grundwasserströme sich dem Flussbett nähern. Es entstehen nun zwei Fragen: 1. können diese Grundwasserströme bis in den Fluss vordringen? 2. mischt sich das durch Seitendruck vom Flusse in den Boden eingedrungene Grundwasser dem ersteren bei, und welchen Einfluss übt es auf dessen Beschaffenheit aus? Die erstere dieser beiden Fragen hat hygienisch kein Interesse, doch ist sie mit der zweiten untrennbar verbunden. Es ist schon behauptet worden, dass sich in den Flussbetten soviel Schlamm ansetzt, dass eine Abdichtung des Flussbettes stattfinde, welche überhaupt jede Wechselwirkung zwischen Fluss- und Grundwasser ausschliesse. Diese Ansicht ist eine unrichtige: das Flussbett muss mindestens

immer dann durchlässig sein, wenn „vom Lande gegen den Fluss kommendes Grundwasser konstatirt werden kann, dessen Wasser sich nicht als sichtbare Quellen in das offene Gewässer ergiessen“ (Lueger[1]). Ausserdem sind Hochwasser im Stande, die ganze „Schlammdichtung“ auf weite Strecken vollständig fortzureissen. Lässt aber das Flussbett Grundwasser in den Fluss eintreten, so ist auch umgekehrt die Möglichkeit des Durchtritts von Flusswasser in das denselben begrenzende Erdreich gegeben. Dringt nun also bei durchlässigem Flussbett Flusswasser in den Boden ein, so ist dasselbe den verändernden Faktoren im Boden in ähnlicher Weise unterworfen wie das entstehende Grundwasser: die gelösten organischen Stoffe fallen einer mehr oder weniger raschen Oxydation zu Ammoniak, salpetriger Säure und Salpetersäure anheim oder passiren, wenn der Boden verjaucht ist, denselben unverändert. Das im Flusswasser enthaltene Chlor geht gleichfalls unverändert durch den Boden; dieses „Druckwasser“ wird also an der Menge der genannten Stoffe das vom Lande her kommende Grundwasser um so mehr übertreffen, je reicher an denselben der Fluss ist, d. h. je stärker dieser verunreinigt ist. — Kalk und Gips können auch umgekehrt vom Boden ins Wasser übergehen, wodurch dann der Härtegrad vermehrt wird. Ob unlösliche körperliche Bestandtheile aus dem Flusswasser landeinwärts vordringen und sich mit dem vom Lande kommenden Grundwasser mischen können, das richtet sich nach der filtrirenden Fähigkeit der zwischenliegenden Bodenschichten. Die hygienisch wichtigsten unter diesen körperlichen Bestandtheilen sind die Mikroorganismen; sie setzen aber, um zurückgehalten zu werden, eine homogene, sehr fein kapilläre Struktur des Bodens voraus. Können sie den Boden durch nicht kapilläre Spalträume passiren, dann ist es mit der Keimfreiheit des Grundwassers zu Ende, dann ist das Grundwasser dem Oberflächenwasser ziemlich gleich zu achten.

Es ist also für die Beurtheilung der hygienischen Dignität eines in der Flussniederung erschlossenen Grundwassers von fundamentaler Bedeutung, festzustellen, in wie weit dasselbe von dem den Fluss seitlich begleitenden Grundwasserstrom beeinflusst wird — sich mit demselben vermischt. Zwecks dieser Feststellung hat zunächst die Aufklärung der geologisch-hydrographischen Verhältnisse zu erfolgen: es ist zu ermitteln, ob das Flussbett in durchlässige oder undurchlässige, in grob- oder feinporige Bodenarten eingeschnitten ist. Manches Felsgestein ist in seiner Hauptmasse kompakt, besitzt aber in ganz unregelmässiger Weise grobe Spalträume, durch welche, wie Vortragender selbst in einem Falle auf der schwäbischen Alb bei Ulm konstatiren konnte, das Wasser sich durch die nicht kapillären Felsspalten nahezu 200 m in die Tiefe senkte, ohne eine merkliche Filtration zu erfahren. Dasselbe wies noch 1300 Keime in 1 ccm auf. Sicher wirken indess solche Spalträume nachtheiliger, wenn das Wasser durch sie von oben nach unten in die Tiefe tritt als bei seitlicher Filtration; denn bei der letzteren ist die Bewegung eine erheblich langsamere, und viele Keime haben hier Gelegenheit,

---

[1]) Der städtische Tiefbau H. Lueger, Die Wasserversorgung der Städte. S. 490. Stuttgart bei Arnold Bergsträsser. 1890 ff.

sich an den Wänden der Spalträume niederzuschlagen oder gar vorher abzusterben, bevor sie überhaupt bis zur eigentlichen Grundwasserschicht vorgedrungen sind.

Zu diesen durch die Natur gegebenen Bedingungen treten jetzt noch die künstlich-mechanischen hinzu, wie sie die Anlage eines Brunnens mit sich bringt: die Wirkung der Pumpen. Diese bringt zunächst eine Senkung des Grundwasserspiegels zu Stande, dergestalt, dass dieser sich in einer Kurve stellt, welche sich bis zur Pumpe absenkt. So weit als diese Depressionskurve reicht, reicht auch die aspiratorische Wirkung der Pumpe. Steht nun der Brunnen so nahe am Flussufer, dass er vermittelst der Kraft seiner Pumpe eine Depressionskurve erzeugt, welche noch in das Flussbett hineinreicht, so steht auch das Flusswasser unter der aspiratorischen Wirkung der Pumpe. Nun vermag, wie E. Pfuhl[1]) in einer experimentellen Untersuchung nachgewiesen hat, die aspiratorische Pumpenwirkung, welche das Grundwasser durch die Bodenschichten hindurchsaugt, auch Bakterienkeime in die Tiefe zu aspiriren, ja, wie eine neuere Arbeit[2]) desselben Forschers zeigt, sogar auf mehrere Meter in horizontaler Richtung anzusaugen. Diese Aspiration geht sogar so weit, dass im Kesselbrunnen auch bei völliger Dichtigkeit der Brunnenwandungen die von oben in die Tiefe aspirirten Keime in den Brunnenschacht von unten her eingezogen werden können. Flügge[3]) hat nun zwar für Breslau nachgewiesen, dass bei der dortigen Bodenart eine wenige Meter dicke Bodenschicht genügt, Keime aus dem Wasser des nahen Flusses fernzuhalten; damit ist aber noch nicht gesagt, dass das für jeden Boden zutrifft; im Gegentheil, es ist dies nicht wahrscheinlich, sondern das Verhalten muss für jeden Einzelfall durch bakteriologische Untersuchung festgestellt werden. Es ist ferner eine von hygienischer Seite noch nicht gewürdigte Thatsache, dass namentlich grössere Pumpwerke die umgebenden Bodenschichten keineswegs intakt lassen, sondern dass bei gemischtem Material, z. B. Kies und Sand, die feineren sandigen Theile, also eben die filtrirenden, herausgespült werden, dass der Boden so sein gleichartiges Gefüge verliert, und dass nicht kapillare, d. h. nicht mehr keimdicht filtrirende Spalträume entstehen müssen.

Es kommen ferner in Betracht die gegenseitigen Druckverhältnisse: das dem Flusse von den benachbarten Höhen zustrebende Grundwasser wird um so leichter nach diesem hin abfliessen können, je niedriger der Stand des Flusswassers ist. Da nun z. B. bei Hochwasser ein Ansteigen des Flusses rascher erfolgt als das Nachrücken von Grundwasser, so wird Flusswasser so lange in den Boden seitlich eindringen, bis das Grundwasser seinerseits so weit gestiegen ist, dass es denjenigen Ueberdruck wieder erlangt hat, welcher erforderlich ist zur Ueberwindung der Widerstände im Boden und zum Abströmen nach dem Flussbett.

---

[1]) E. Pfuhl, Untersuchungen über die Verunreinigung der Grundwasserbrunnen von unten her. Zeitschr. f. Hygiene. Bd. 21.

[2]) E. Pfuhl, Ueber Verschleppung von Bakterien durch das Grundwasser. Zeitschr. f. Hygiene. Bd. 25.

[3]) Flügge, Ueber die Beziehungen zwischen Flusswasser und Grundwasser in Breslau. Zeitschr. f. Hygiene. Bd. 22.

Sind diese Verhältnisse ermittelt, so bleibt weiter festzustellen, ob der Austausch zwischen Fluss- und Grundwasser ein so bedeutender ist, dass er sich noch in der Qualität des für die Versorgungsanlage in Aussicht genommenen Grundwassers äussert. Zur Ermittelung der Qualität des Wassers wird man von der chemischen Untersuchung erstens des Flusses, zweitens des in Betracht kommenden Grundwassers und drittens eines mehr landeinwärts gelegenen, zum Flusse sicher nicht mehr in Beziehung stehenden Grundwassers Aufschluss erwarten dürfen.

Wie schon oben ausgeführt, wird man am ehesten vom Chlorgehalt und von der Härte des fraglichen Wassers Aufschlüsse erwarten dürfen, denn das Flusswasser pflegt weicher zu sein als das Grundwasser und wird bei erheblicherer Verunreinigung mehr Chlor enthalten als dieses. Häufig aber ist selbst in stark verunreinigtem Flusswasser der Chlorgehalt auffallend gering, andererseits kommen mineralische Verunreinigungen des Flusswassers vor, welche seine Härte erhöhen. Schliesslich ist die Beschaffenheit des Flusswassers selbst so variabel, dass man meist enttäuscht sein wird, wenn man von der chemischen Untersuchung ein Ausschlag gebendes Resultat erwartet hatte.

Aber wir besitzen noch ein weiteres Kennzeichen für die Qualität der miteinander zu vergleichenden Wässer: ihre Temperatur. Bekanntlich bewegt sich die Bodentemperatur in der Tiefe von wenigen Metern mit nur noch geringen Schwankungen im Verlauf eines Jahres auf der Höhe der mittleren Jahrestemperatur des betreffenden Ortes. Dieselbe Temperatur muss auch das Grundwasser haben. Andererseits macht die Temperatur des Flusswassers alle Veränderungen der Lufttemperatur den Jahreszeiten entsprechend mit. Tritt also Flusswasser zum Grundwasser hinzu, so wird dieses der Flusswassertemperatur entsprechend eine Erwärmung oder Abkühlung erfahren, welche um so grösser sein wird, je mehr Flusswasser zum Grundwasser hinzutritt, und man ist im Stande, aus den Temperaturen des vom Flusse weiter entfernt angetroffenen Grundwassers, des Flusswassers und endlich des nahe am Fluss erschlossenen fraglichen Brunnens vermittels einer Gleichung, der sogenannten Richman'schen Mischungsformel, auszurechnen, wie gross die Betheiligung des Flusses an der Speisung des fraglichen Brunnens ist. Es sei

t_1 die Temperatur des vom Lande her kommenden Grundwassers,
t_2 die Temperatur des vom Flusse gelieferten Wassers,
q_1 die Menge des vom Lande kommenden Grundwassers,
q_2 die Menge des vom Flusse gelieferten Wassers,
Q die Wassermenge, welche dem Brunnen entzogen wird,
T die Temperatur dieser Wassermenge, so ist

$$q_1 + q_2 = Q; \quad q_1 t_1 + q_2 t_2 = QT;$$
$$q_1 = Q \frac{T - t_2}{t_1 - t_2}; \quad q_2 = Q \frac{T - t_1}{t_2 - t_1}.$$

Erst durch die Heranziehung dieser Temperaturbeobachtungen gewinnen nun auch die bisher besprochenen Untersuchungsergebnisse an Werth; erst jetzt lassen sich auch aus den Resultaten der chemischen Analyse sicherere Schlüsse ziehen; und wenn durch diese Temperaturbestimmungen der Nach-

weis erbracht ist, dass ein Uebertritt von Flusswasser stattfindet, giebt auch die bakteriologische Untersuchung den hygienisch entscheidenden Aufschluss darüber, ob das übertretende Flusswasser durch die zwischenliegenden Bodenschichten keimfrei filtrirt wird.

Zur Illustrirung des hier dargestellten Untersuchungsganges mögen die Mittheilungen über Beobachtungen dienen, welche ich zu machen in der Lage war, um die Frage zur Entscheidung zu bringen, ob bei einer geplanten Einleitung der Abwässer von Stuttgart in den Neckar in der Nähe einer 55 m landeinwärts von diesem Flusse erstellten Central-Wasserversorgungsanlage das Grundwasser dieser letzteren einer Gefährdung von Seiten des schon jetzt hochgradig verunreinigten Neckars ausgesetzt sei[1]). Zur Ermittelung der natürlichen Grundwassertemperatur daselbst dienten Messungen, welche an zwei ziemlich höher und mehr landeinwärts gelegenen Brunnen angestellt wurden. Aus denselben geht hervor, dass die Grundwassertemperatur mit fast absoluter Regelmässigkeit sich zwischen 12,0 und 12,3° C. bewegt, und dass die Wassertemperatur des fraglichen Pumpwerks gleichfalls trotz der viel niedrigeren und beträchtlichen Schwankungen unterworfenen Temperatur des Flusses mit dieser konstanten Grundwassertemperatur genau so lange gleichen Schritt hält, bis eine Erhöhung des Wasserstandes im Flusse eine Drucksteigerung hervorbringt, in Folge deren die Wassertemperatur im Pumpwerk plötzlich sinkt, also Flusswasser in steigender Menge dem Grundwasser bis zu 42 pCt. sich beimischt. Die Beschaffenheit der zwischenliegenden zum Theil aus zerklüftetem Muschelkalk bestehenden Bodenschichten einerseits und die durch mächtige Stauwehre bis zur Unerträglichkeit gesteigerte Verunreinigung des Flusses andererseits geben Momente ab, welche die Gefahr in sich schliessen, dass auch körperliche Bestandtheile, speciell Mikroorganismen, vom Flusse aus in das erschlossene Grundwasser übertreten. Zwar hat im vorliegenden Fall die bakteriologische Untersuchung ergeben, dass dieses Ereigniss zur Zeit noch nicht eintritt, denn bei einem Gehalt des Neckarwassers von 28 370 Keimen auf 1 ccm wies das fragliche Leitungswasser nur 12 Keime in 1 ccm auf; bei andauernder Inanspruchnahme des Pumpwerkes ist jedoch mit der erwähnten Auswaschung der Bodenschichten zu rechnen, und die Möglichkeit eines Uebertrittes von „unfiltrirtem" Flusswasser in das jetzt noch reine Grundwasser kann nicht ausgeschlossen werden. Es wird also bei der geschilderten Sachlage zum Schutze der Grundwasserversorgungs-Anlage die Reinhaltung des nahen Flusses die einzig mögliche, aber auch unerlässliche Maassregel sein. Diese kann ohne Beseitigung der Stauwehre nicht erreicht werden. Auch Thiem[2]) weist darauf hin, dass der Schlamm der Flüsse durch Pumpwerke in ihrer Nähe, welche den Grundwasserspiegel bedeutend senken, in den Boden eingezogen wird, und zwar besonders dann, wenn die Geschwindigkeit des Flusses eine geringe ist. Die Geschwindigkeit wird aber durch Stauwehre verringert; es erhellt also hieraus

[1]) Jaeger, Die beabsichtigte Einleitung der Abwässer von Stuttgart in den Neckar u. s. w. Zeitschr. f. Hyg. 1898. Bd. 27.

[2]) Thiem, Grundwasserversorgung u. s. w. Referat bei der 21. Versammlung des Deutsch. Vereins für Gesundheitspflege in Kiel. Deutsche Vierteljahrschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 29. Heft 1.

der Einfluss, welchen solche Anlagen auf das in der Nähe eines Flusses entnommene Grundwasser ausüben können, indem sie einerseits den freien Abfluss der Sinkstoffe hindern, Schlammbildung erzeugen, andererseits den Seitendruck auf das den Fluss begrenzende Erdreich erhöhen, wodurch Schlamm in den Boden eingepresst wird. Ein sehr lehrreiches Gegenstück zu den hier vorgetragenen Beobachtungen bieten die von Renk, Schill und Meinert[1]) mitgetheilten Untersuchungen hinsichtlich der Dresdener Wasserversorgung. Dresden ist mit einer Wasserversorgungsanlage ausgestattet, welche das von den Höhen der Elbe zuströmende Grundwasser nach dem Flusse in Sickergallerien sammelt. Eine Rückwirkung seitens der Elbe hielt man für völlig ausgeschlossen. Die genannten Forscher haben nun nachgewiesen, dass das in gewöhnlichen Zeiten physikalisch und chemisch tadellose, auch keimarme Wasser jeweils zu Hochfluthzeiten bedeutende Temperaturschwankungen und einen gewaltigen Anstieg der Keimzahlen aufweist, ja Meinert bringt sogar eine kurz nach der Hochfluth sich jeweils bemerklich machende Erhöhung der Säuglingssterblichkeit mit dieser offenbaren Verunreinigung des Grundwassers durch Elbwasser in Zusammenhang. Der einzig berechtigte Einwurf, welcher gegen diese Auslegung der genannten Erscheinungen gemacht war, dass nämlich die erhöhte Keimzahl nur durch Steigen des Grundwasserspiegels in höhere keimreichere Bodenzonen herbeigeführt werde, wurde bald auch wiederlegt; man fand nämlich den im Elbwasser ziemlich häufig vorkommenden, im Grundwasser bis dahin aber stets vermissten Bacillus violaceus nach einem Hochwasser auch im Reservoir der Dresdener Wasserleitung vor.

In Dresden haben wir also diejenige Phase im Gang der Ereignisse vor uns, welche im Stuttgarter Falle glücklicherweise noch nicht erreicht ist, dass nämlich die zwischen Fluss und Sickergallerien gelegene Bodenschicht der Filtration des Flusswassers nicht mehr gewachsen ist.

Dieses letztere Beispiel zeigt uns, wie ernst die Sachlage werden kann, wenn bei der jetzt mit Recht bevorzugten Anlage von Grundwasserversorgungen nicht die hier vorgetragenen Momente in sorgfältigster Weise und unter Heranziehung aller erwähnten Untersuchungsmethoden berücksichtigt werden. In diesem Sinne steht die Frage der Grundwasserversorgung mit derjenigen der Verhütung der Flussverunreinigung in engstem Zusammenhang. Aber noch mehr: das oben erwähnte Beispiel, dass unreines Oberflächenwasser vom Plateau der schwäbischen Alp ungereinigt durch Felsspalten 200 m tief in die Quellen niedersickern konnte, weist darauf hin, dass es hohe Zeit ist, die Grundwasservorräthe, an deren Erschliessung wir jetzt herangehen, vor allen drohenden Infektionen zu behüten. Dazu gehört aber auch, wie ich das schon bei der Kieler Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege 1896 verlangt habe[2]), die hygienische Beaufsichtigung des ganzen Quellgebietes, welches für das betreffende Grundwasser in Betracht kommt.

[1]) Ueber die mit Hochfluth der Elbe eintretende Verunreinigung des Dresdener Leitungswassers u. s. w. Jahresbericht der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Dresden 1895—96. Vgl. auch Gärtner, Zur Dresdener Wasserfrage. Diese Zeitschrift. 1897. No. 2.

[2]) l. c.

Der Kampf für das Trennsystem in Paris.

Von

Th. Weyl.

Im Jahre 1896 setzte der Ausschuss der Pariser Grundbesitzervereine (Chambre Syndicale des Propriétés Immobilières de la Ville de Paris) eine Kommission nieder, welche Studien über die Entwässerungsanlagen von London, Berlin, Amsterdam und Brüssel machen und die in den genannten Städten erhaltenen Resultate mit den entsprechenden Verhältnissen in Paris vergleichen sollte.

Als eine Frucht dieser Arbeiten ist der von Badois und Bieber[1]) soeben veröffentlichte Bericht zu betrachten.

Wenn dieser Bericht an dieser Stelle nur soweit Berücksichtigung findet, als er Berliner Verhältnisse schildert, so lässt sich zunächst aussprechen, dass die Herren Badois und Bieber auf Grund eigener Beobachtungen und guter Informationen ein im allgemeinen richtiges Bild der Berliner Kanalisation entwerfen. Sie loben dieselbe in allen ihren Theilen. Wohl nur um dem gespendeten Lob mehr Relief zu geben, läuft auch ein etwas kleinlaut geäusserter Tadel mit unter.

Die Herren Badois und Bieber finden nämlich, es sei ein Fehler, die Regenwässer auch nur zum Theile in die Kanäle aufzunehmen, weil hierdurch die Rieselfelder eine zu grosse, man könnte sagen, inaktive, d. h. unnöthige Wassermenge erhielten. Schlösse man die Regenwässer aus, so genüge ein kleineres Areal von Rieselfeldern für die Unterbringung der städtischen Abwässer. Wie weit dieser Einspruch berechtigt ist oder nicht, bleibe hier unerörtert. Hervorgehoben aber muss werden, dass die Beobachtungen der Herren Badois und Bieber über den Einlass der Regenwässer in die Kanäle und im Zusammenhange hiermit — über die Nothauslässe der Berliner Kanalisation, den Angelpunkt des ganzen 225 Seiten langen Berichtes abgeben.

Die Herren Verff. behaupten nämlich, dass in Berlin das Trennsystem vollkommen zur Durchführung gelangt sei. In Wahrheit aber funktioniren die Nothauslässe nur ungefähr jeden zwanzigsten Tag, so dass sich höchstens behaupten liesse: Berlin besitze an 360 : 20, also an 18 Tagen das Trennsystem.

Indem nun die Herren Verff. die Berliner Kanalisation mit der Pariser vergleichen und das, was sie in Berlin gesehen zu haben meinen, lobend erwähnen, kommen sie zu dem Schlusse: die Pariser Kanalisation, wie sie zur Zeit bestehe, funktionire schlecht. Sie müsse nach dem Berliner Schema umgebaut werden. Auch in Paris wie in Berlin sei das Trennsystem einzuführen.

Es trat darauf der III. Congrès de la propriété bâtie zusammen und beschloss: für Paris sei das Trennsystem die einzige Rettung. Die von Belgrand ursprünglich nur zur Ableitung der Regenwässer bestimmten Pariser Kanäle

---

[1]) L'Assainissement comparé de Paris et des grandes villes de l'Europe Berlin, Amsterdam, La Haye, Bruxelles, Londres. Paris. 1898. Librairie Polytechnique Baudry et Cie., 15 rue des Saints Pères. 233 Seiten.

seien einem falschen Zwecke dienstbar gemacht worden, als man in dieselben auch die Hausabwässer einleitete.

Diese Resolutionen machten auf die öffentliche Meinung einen um so grösseren Eindruck, als die Herren Badois und Bieber wegen ihrer fachmännischen Leistungen sich eines guten Namens erfreuen. Ausserdem wurden sie nur zwei Jahre vor Beendigung der Pariser Kanalisation gefasst.

Es war die höchste Zeit, dass die Fachleute sich mit diesen Resolutionen zu beschäftigen begannen. Denn die Väter der Stadt fragten sich mit Recht, ob es nicht geboten sei, die Bewilligung der für die Beendigung der Kanalisation ausgeworfenen Summen zurückzuziehen, wenn das grosse und kostspielige Werk seinen Zweck so wenig erfülle, wie der Kongress behauptet hatte.

Die Fachleute haben nunmehr gesprochen, und zwar durch den Mund eines Ausschusses der Société des Ingénieurs et Architectes sanitaires de France, welchem die anerkanntesten Gesundheitsingenieure Frankreichs angehören.

Der gedruckt vorliegende Bericht lautet — mit unwesentlichen Auslassungen folgendermaassen:

1. In Betreff der Siele von Paris.

Die technische Kommission von 1882 für die Assanirung von Paris hat bestätigt, dass die Siele von Paris zur Ausführung des Tout à l'égout geeignet wären, unter der Voraussetzung, dass bestimmte Arbeiten ausgeführt würden. Diese Kommission hat ferner beschlossen: die Abschwemmung aller städtischen Schmutzwässer kann durch diejenigen Kanäle erfolgen, welche reichlich und regelmässig durch fliessendes Wasser gespült werden. Wenn dieses geschieht, werden alle Ablagerungen mit Sicherheit an die Ausmündungsstellen der grossen Sammler geführt. Es ist nun seit dieser Zeit keine Beobachtung gemacht worden, welche geeignet wäre, die Beschlüsse der Kommission von 1882 umzustossen, da die als nothwendig erkannten Verbesserungen und Erweiterungen der Kanäle seit jener Zeit von der Stadt Paris ausgeführt wurden. Daher entsprechen alle diejenigen Siele, welche bisher zur Abschwemmung der städtischen Schmutzwässer benutzt werden, in ihrer Konstruktion und Ausführung durchaus dem Zweck, dem sie dienen sollen. Obgleich nun eine Vermehrung des Trinkwassers dringend nothwendig ist, verfügt Paris schon jetzt über diejenigen Wassermengen, welche für die Ausführung der Schwemmkanalisation erforderlich sind.

2. In Betreff der Rieselfelder.

Zwar besitzt Paris schon jetzt eine Rieselfläche, welche zur Aufnahme der Hälfte aller Schmutzwässer genügt, und bis zum Jahre 1900 wird soviel Rieselland adaptirt sein, dass auch diejenigen Schmutzwässer auf dasselbe geführt werden können, welche bisher noch die Seine verunreinigen: trotzdem sei eine fernere Vermehrung der Rieselfläche anzustreben, damit die Schmutzwässer einen grösseren landwirthschaftlichen Nutzen liefern, als bisher.

Der Verkauf von Rieselwasser an Private, soweit dasselbe auf den städtischen Rieselfeldern nicht ausgenutzt werden kann, sei anzustreben.

3. Betreffend den Vorschlag, in Paris das Trennsystem einzuführen.

Die bisher bekannten Trennsysteme eignen sich nur für ganz bestimmte Verhältnisse. Für Paris käme die Einführung dieses Systems nicht mehr in Betracht, wie die angestellten Versuche ergeben hätten. Man könne umsoweniger an die Einführung des Trennsystems in Paris denken, als alle Arbeiten zur Einführung des „Tout à l'égout" nahezu vollendet wären. Das Trennsystem würde für die Hausbesitzer von Paris keine Verringerung der Kosten herbeiführen, wohl aber der Stadt Paris unnütze neue Kosten aufbürden.

Auf Grund dieser Erwägungen hat der Ausschuss einstimmig gegen eine Stimme — wohl die des Herrn Badois — folgende Beschlüsse gefasst:

1. Die Beschlüsse des dritten Kongresses de la propriété bâtie betreffend die Kanalisation und die Rieselfelder von Paris, ferner betreffend die Einführung des Trennsystems in Paris in Erwägung zu ziehen, liegt keine Veranlassung vor.
2. Das in Paris gewählte System des Tout à l'égout, welches seiner Beendigung entgegengeht, soll ohne jede Veränderung durchgeführt werden.
3. Die Stadt Paris möge
   a) den Preis des Trinkwassers herabsetzen,
   b) Maassregeln treffen, um die verfügbare Trinkwassermenge zu steigern[1]),
   c) für eine möglichst vollständige Ausnutzung der Schmutzwässer auf den Rieselfeldern sorgen und an Privatunternehmer Rieselwasser abgeben.

Die Vollversammlung der Société des Ingénieurs et Architectes sanitaires de France vom 8. Mai, welcher ich auf Einladung des Vorstandes der Gesellschaft beiwohnte, hat die obenangeführten Beschlüsse seiner Kommission einstimmig gebilligt.

Der Kampf gegen das in Paris eingeführte System des Tout à l'égout stellt sich dem unbefangenen Beobachter dar als ein Kampf der Hausbesitzer gegen die Stadt Paris. Vielfach nämlich sind auch in Paris in einer grossen Zahl von Stadtbezirken die Miethen in letzter Zeit gesunken. Leider fällt gerade in diese Zeit der Anschluss mehrerer Tausend Grundstücke an die städtische Kanalisation. Die hierdurch entstehenden, zum Theil nicht unbeträchtlichen Kosten haben die einzelnen Hausbesitzer aus ihrer Tasche zu tragen.

Hinc illae lacrimae — die auch anderwärts fliessen sollen!

---

[1]) Die Beschlüsse a) und b) sollen das für die Spülung der Hauskanalisation (Klosets u. s. w.) nöthige Wasser verbilligen.



Klepp, Noch einige Betrachtungen über angeborene Tuberkulose. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jahrg. VII. No. 4.

Trotzdem seit Jahren vom Anfang eines jeden Monats von der Verwaltung des Kieler Schlachthofes der betreffende Viehbesitzer laut Regierungsverfügung davon in Kenntniss gesetzt wird, sobald ein Stück Grossvieh oder Kalb seines Bestandes bei der Schlachtung tuberkulös befunden wird, und ihm anheimgegeben wird, die zur Tilgung der Tuberkulose geeigneten Maassnahmen zu treffen, ist doch, wie Verf. sagt, der Procentsatz der Tuberkulose stetig gestiegen, und zwar derartig, dass er 1895 bis 1896 41,03 pCt. bei den Rindern insgesammt und 45,82 pCt. bei den Kühen allein betrug.

Gleichzeitig mit diesem Ansteigen der Tuberkulose konnte Verf. die Zunahme der Tuberkulose bei ganz jungen, sog. nüchternen Kälbern konstatiren: es zeigten sich von den in 5 Monaten in Kiel geschlachteten 4068 nüchternen Kälbern 26, d. h. 0,64 pCt. mit angeborener Tuberkulose behaftet; im Monat Oktober stieg der Procentsatz sogar auf 1,18! Von 847 solcher Thiere erwiesen sich 10 tuberkulös. Einmal waren nur die Leber und Portaldrüse, sechsmal ausserdem noch die zur Lunge gehörigen Drüsen und zwar regelmässig die Mediastinal- und nur dreimal die Bronchialdrüsen, sowie dreimal noch mehrere Körperdrüsen ergriffen.

Die Bekanntmachung der Landwirthschaftskammer für Schleswig-Holstein betr. Bekämpfung der Tuberkulose besagt nun: „die Tuberkulose vererbt sich nicht, wohl aber können Kälber tuberkulöser Eltern mit der Prädisposition zur Tuberkulose zur Welt kommen". Wenn unzweifelhaft auch der Schlusssatz der Wirklichkeit entspräche und ebenso die Infektion post partum eine grössere Rolle spiele als die fötale, so sei doch, sagt Verf., letztere nicht in Abrede zu stellen, denn es seien doch gegenüber den 1894—1895 konstatirten 0,05 pCt. überhaupt tuberkulöser Kälber im Königreich Preussen in Kiel in einem Monat 1,18 pCt., d. h. im Verhältniss 22,6 mal mehr nüchterner Kälber allein mit angeborener Tuberkulose behaftet befunden worden!

Durch die citirte Bekanntmachung, beklagt Verf., folgen die Viehbesitzer und Landwirthe nicht dem Rathe der Schlachthofverwaltung, das betr. Mutterthier nicht nur von der Zucht und Milchnutzung auszuschliessen, sondern sobald als möglich schlachten zu lassen. (In Folge der Mittheilungen wurde nur eine Kuh, deren Kalb sich tuberkulös bei der Schlachtung gezeigt hatte, geschlachtet und hierbei derart hochgradig an Tuberkulose erkrankt befunden, dass das Fleisch der Abdeckerei überwiesen werden musste.)

Verf. fordert deshalb auf, auf die Viehbesitzer belehrend einzuwirken, dass (trotz der amtlichen Negation) die Tuberkulose doch angeboren sein kann, und ihnen dringend anzurathen, eine Kuh, deren Kalb bei der Schlachtung sich tuberkulös erweise, schleunigst schlachten zu lassen, damit der Viehbestand nicht noch mehr inficirt werde.

Hoffentlich findet der Rath des Verf.'s in den betheiligten Kreisen genügende Beachtung. Henschel (Berlin).

Strasburger J., Ueber die Virulenz der Diphtherie in Bonn. Aus der med. Universitätsklinik zu Bonn. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 25. H. 3.

Diphtherie tritt in Bonn milder als anderwärts auf. Dies geht sowohl aus den klinischen Zeichen hervor wie auch aus der Sterblichkeit, die von 1889—1894 nur 10,7 v. H. betrug, während 1889—1891 in Preussen 27,7 v. H. starben. Der Verf. hat durch bakteriologische Untersuchungen den Grund hiervon zu ermitteln versucht und im Laufe eines Jahres von Mai 1896 bis April 1897 diese auf 72 Fälle mit 2 Todesfällen erstreckt. Mittels gleichzeitiger Anwendung von Blutserum und Glycerinagar hat er bei 53 derselben Löffler'sche Bacillen festgestellt und 47 mal Kulturen gewonnen, von denen 44 deutlich, aber meistens nur mässig virulent waren. Auffällig war auch, dass auf Blutserum neben den schönen langen Formen oft kurze, dicke Diphtheriebacillen sich bildeten, und dass unter diesen 53 Fällen die Löffler'schen Bacillen nur 8 mal von Kettenkokken begleitet waren, während Traubenkokken 39 mal und Pneumokokken 4 mal gefunden wurden.

Globig (Kiel).

Fraenkel C., Die Unterscheidung der echten und falschen Diphtheriebacillen. Berl. klin. Wochenschr. 1897. No. 50.

Da der Verf. seit Jahren sich mit dieser Frage beschäftigt, so hat die hier gegebene Darlegung seiner jetzigen Anschauungen einen ganz besonderen Werth. Ganz kurz lassen sie sich etwa folgendermaassen zusammenfassen: Weder durch die Gestalt der einzelnen Bacillen noch durch ihre Aneinanderlagerung und ihre Verbände, weder durch das Vorkommen echter Verzweigungen noch durch ihr Verhalten gegen die gewöhnlichen Färbungsmittel lassen sich die echten Diphtheriebacillen von den falschen unterscheiden. Auch das Wachsthum auf Serum, auf gewöhnlichem Agar, in Fleischbrühe und auf Kartoffeln bietet keine sicheren Handhaben zur Trennung; insbesondere wird in Serum keinerlei Agglutinirung beobachtet. Die Säurebildung beim Wachsthum in Peptonflüssigkeit liefert keine sicheren Ergebnisse, und selbst die Thierversuche bleiben manchmal bei den echten Diphtheriebacillen erfolglos, während umgekehrt die Pseudodiphtheriebacillen nicht ganz selten eine allgemeine Giftigkeit für Meerschweinchen besitzen. Der Verf. hat früher den Standpunkt eingenommen, dass die Pseudodiphtheriebacillen nur entartete Diphtheriebacillen seien, dass beide aber derselben Art angehörten: er hat diesen Standpunkt jetzt aufgegeben und fasst sie als zwei verschiedene Arten auf, seit Spronck gezeigt hat, dass die örtlichen Veränderungen, welche durch Einbringung von Pseudodiphtheriebacillen unter die Haut hervorgerufen werden, sich durch Diphtherieserum nicht beeinflussen lassen. Diese Auffassung findet er durch die von Neisser gefundene Thatsache bestätigt, dass bei Züchtung unter ganz bestimmten Bedingungen nur die echten Diphtheriebacillen, nicht aber die Pseudodiphtheriebacillen eine ganz bestimmte Doppelfärbung von Polkörnern ermöglichen. Der Verf. hat dieses Neisser'sche Verfahren nachgeprüft und in allen wesentlichen Punkten bestätigen können, hebt aber besonders

hervor, dass es unerlässlich ist, die Vorschriften Neisser's ganz genau zu befolgen. Er macht darauf aufmerksam, dass man mittelst dieses Verfahrens schon nach 14—16 Stunden entscheiden kann, ob es sich um echte oder falsche Diphtheriebacillen handelt, und weist auch auf das theoretische Interesse hin, welches die Thatsache darbietet, dass einander so nahe verwandte Arten so wesentliche und dauernde Unterschiede erkennen lassen. Globig (Kiel).

Schanz, Fritz, Zur Differentialdiagnose des Diphtheriebacillus. Berl. klin. Wochenschr. 1897. No. 50.

Der Verf. fordert, dass man die Nachprüfungen des Werthes der Neisser'schen Doppelfärbung als sicherstes Kennzeichen für den Diphtheriebacillus auch auf die in den normalen Augenbindehautsäcken gefundenen diphtherieähnlichen Bacillen ausdehnen solle, die als Xerosebacillen bezeichnet werden und bisher als identisch mit den Pseudodiphtheriebacillen angesehen worden sind. Er erklärt dies für um so nothwendiger, als Neisser selbst berichtet hat, dass sieben derartige Kulturen die von ihm angegebene Doppelfärbung nicht angenommen, auch keine nennenswerthe Säurebildung gezeigt hätten, aber trotzdem für Thiere pathogen gewesen wären. Falls sich dies bestätigen sollte, müssten sie deshalb nach der Meinung des Verf.'s als eine eigene besondere dritte Gruppe aufgefasst und neben die Diphtheriebacillen und die Pseudodiphtheriebacillen gestellt werden. Globig (Kiel).

Zupnick, Leo, Ueber die Variabilität der Diphtheriebacillen. Berl. klin. Wochenschr. 1897. No. 50.

Der unter Hueppe's Leitung arbeitende Verf. hat bei Untersuchungen, die sich auf 33 an Diphtherie erkrankte Kinder — 14 einzelne Fälle und 19 zu 7 Familiengruppen vereinigte — erstreckten, gefunden, dass selbst bei zusammengehörigen Erkrankungen innerhalb derselben Familie, für die man doch einen einzigen Erreger annehmen müsste, die verschiedenen gewonnenen Löffler'schen Bacillen trotzdem wesentliche Unterschiede gegen einander erkennen liessen, die sich mit der Weiterzüchtung nicht etwa abschwächten oder verschwanden, sondern im Gegentheil immer schärfer hervortraten. In ganz ähnlicher Weise fand er auch eine Diphtheriekultur aus Höchst aus zwei verschiedenen Arten zusammengesetzt. Seiner Beschreibung nach war zwar makroskopisch bei dem Wachsthum auf Serum kein Unterschied erkennbar, wohl aber bei der Züchtung auf gewöhnlichem Agar. Die eine Art liefert grosse, fast durchsichtige, flache, unregelmässig begrenzte graue „matte“ Beläge, die andere kleine kreisrunde, kuppenförmige, dicke, undurchsichtige stark „glänzende“ Auflagerungen. Jene trübt Fleischbrühe nicht, diese thut es; jener fehlt Eigenbewegung, bei dieser ist sie vorhanden. Jene tödtet Meerschweinchen regelmässig, diese ruft nur Verhärtungen und Hautnekrosen hervor. Jene giebt nach Gram-Czaplewski eine diffuse positive Färbung, bei dieser werden nur die Polkörnchen gefärbt.

Der Verf. sieht deshalb hierin nicht mehr Varietäten derselben Art, sondern zwei ganz verschiedene besondere Arten. Ob er auch darin

Recht hat, dass er die ätiologische Bedeutung des Löffler'schen Bacillus überhaupt in Folge dessen anzweifelt, muss erst noch abgewartet werden.

Globig (Kiel).

Germano, Eduardo, Die Uebertragung von Infektionskrankheiten durch die Luft. II. Mittheilung: Die Uebertragung der Diphtherie durch die Luft. Aus dem hygien. Institut in Bonn. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 25. H. 3.

Der Verf. erwähnt zunächst einen Fall von Abel, in welchem die Uebertragung von Diphtherie durch einen hölzernen Baukasten vermittelt worden war und noch 6 Monate nach der letzten Erkrankung virulente Diphtheriebacillen an demselben nachgewiesen wurden. Er stellt dann zusammen, was über die Lebensdauer derselben bei Austrocknung bekannt ist: an Seidenfäden angetrocknete Reinkulturen fanden D'Espine und Marignac noch nach 3½ Monat lebensfähig, Löffler, wenn sie im Licht aufbewahrt wurden, nach 121, im Dunkeln erst nach 189 Tagen abgestorben; aus trocken bewahrten Diphtheriemembranen gewannen Löffler noch nach 9—14 Wochen, H. Park nach 4, Roux und Yersin nach 5 Monaten Diphtheriekulturen. Die hieraus hervorgehende beträchtliche Widerstandsfähigkeit der Diphtheriebacillen gegen Austrocknung legt den Gedanken an ihre Verbreitung durch die Luft nahe. Zwar sind Flügge sowie Pernice und Scagliosi der Meinung, dass sie bei dem Grade der Austrocknung, welchen ihr Uebergang in die Staubform bedingt, abstürben, aber Reyes fand sie unter gewöhnlichen Verhältnissen in Sandstaub länger als 14 Tage und in Mörtelstaub über 100 Tage am Leben. Bei schneller Austrocknung im Exsikkator über Schwefelsäure beobachtete er freilich, dass sie in wenigen Stunden abstarben. Der Verf. fand diese Ergebnisse nicht genug in Uebereinstimmung mit einander und hat eigene Versuche hierüber in ähnlicher Weise, wie früher mit Typhusbacillen (vergl. diese Zeitschr. 1897. S. 1075), angestellt, indem er zweitägige Bouillonkulturen mit Feinsand, Humus, Tuff, Löss vermischte, die er bis dahin theils in feuchter, theils in zimmertrockener Luft, theils endlich über Schwefelsäure gehalten hatte. Dabei stellte sich heraus, dass in dem Staub aus feuchter Luft die Diphtheriebacillen nach 50—60 Tagen noch am Leben, in dem trocknen Staub aber nach 25—30 Tagen abgestorben waren, und dass ein Unterschied zwischen der langsamen Austrocknung bei Zimmerwärme und der schnellen im Schwefelsäure-Exsikkator nicht vorhanden war. Doch erhielten sich die Diphtheriebacillen in grösseren Mengen Staubes länger als in kleineren, wie der Verf. meint, weil sie dadurch besser gegen den Einfluss des Sauerstoffs der Luft geschützt werden.

Die hiernach offenbar vorhandene Möglichkeit der Verbreitung lebendiger Diphtheriebacillen mit dem Staube hat der Verf. auch noch unmittelbar dadurch erwiesen, dass er Diphtheriebacillen enthaltenden Staub mittelst eines Luftstroms aus einem Erlenmeyer'schen Kölbchen durch eine Anzahl anderer leitete, die mit ihm verbunden und mit Agar beschickt waren. Bei Vermischung mit Sand entwickelten sich unter diesen Umständen Diphtheriekulturen nur im nächsten Kölbchen, bei Vermischung mit dem leichteren Lehm aber in



allen. In einem bei Zimmerwärme getrockneten Diphtheriemembranstück fand der Verf. nach 170 Tagen lebendige Diphtheriebacillen, wenn er ein Stückchen abschnitt und in Bouillon in den Brütschrank brachte; und diese Kulturen waren selbst nach 4 Monaten noch genau so stark virulent wie im Anfang.

Globig (Kiel).

Speier, Ernst, Zur Kasuistik des placentaren Ueberganges der Typhusbacillen von der Mutter auf die Frucht. Breslau 1897. Inaug.-Diss. 45 Ss.

Für eine Anzahl von Infektionskrankheiten, auch solcher, deren Erreger morphologisch nachweisbar sind, ergiebt sich die Möglichkeit der Infektion des Fötus, jedoch erfolgt die Ueberwindung der placentaren Schranken keineswegs regelmässig, ja bei bestimmten Infektionen scheint das Freibleiben der fötalen Blutbahn die Regel zu sein. Es war daher naheliegend, experimentell die Permeabilität der Placenta zu prüfen. Dabei zeigt sich dann ein grosser Widerspruch unter den Autoren.

Nach den Erfahrungen wird man die Undurchgängigkeit der Placenta für feste, nicht organische Körperchen als die Regel, den Uebergang als die Ausnahme ansehen müssen.

Immerhin geben diese Arbeiten zur Beantwortung der Frage, ob die Uebertragung einer Infektion von der Mutter auf die Frucht in der Placenta stattfinden kann, keine Antwort. Es ist aber klar, dass nur die Injektion pathogener Mikroorganismen zur Klärung der Frage geeignet ist, da aus dem Verhalten nicht pathogener Bakterien für die Frage Rückschlüsse nicht gezogen werden können.

Nachgewiesen ist von pathogenen Mikroorganismen die intrauterine Uebertragung des Rauschbrandes, des vibrion septique, des Hühnercholeraerregers; die Versuche mit dem Erreger des Rothlaufs können nicht als einwandsfrei gelten. Dagegen sind wiederum sicher Uebertragungen von Rotzbacillen, Diplococcus pneumoniae, Colibacillus, Typhusbacillus.

Ueber die Bedingungen, unter welchen diese Infektionen erfolgten, geben die Experimente keinen Aufschluss. Methodische Versuche über diese Frage, zu deren Stellung bereits die Ungleichheit des Verhaltens der einzelnen Infektionserreger bei den verschiedenen Versuchsreihen drängte, liegen nur für den Milzbrandbacillus vor. Freilich machen ihn seine relative Grösse, die charakteristische Form, die leichte Färbbarkeit, die leicht auszuführende Züchtung in nicht zu verkennenden Kulturen, der sichere Nachweis seiner Virulenz besonders geeignet.

Nach Max Wolff kann ein Uebergang pathogener Mikroorganismen nur dann stattfinden, wenn es zu schweren krankhaften Veränderungen in der Placenta gekommen ist, wie sie namentlich Hämorrhagien bilden, die in Folge bacillärer Thromben entstanden.

Bei der menschlichen Placenta liegen gerade Verhältnisse vor, die das Zustandekommen des Ueberganges pathogener Mikroorganismen begünstigen müssen. Sie besitzt die als Haftzotten bezeichneten epithellosen Chorionfortsätze, bei denen an Thieren der Uebergang konstatirt werden konnte.

Nach Lubarsch sind zwei Bedingungen bei dem Eindringen der Bacillen in den Fötus nothwendig: einmal müssen sich die Bacillen in den intervillösen Räumen bis zu einer gewissen Höhe vermehrt haben, andererseits bedarf es einer gewissen Zeit, bis diejenigen Gifte in genügender Menge gebildet sind, die im Stande sind, den normalen Epithelsaum zu lockern.

Der besonders häufige Uebergang der Pneumoniekokken sowohl beim Menschen wie beim Kaninchen erklärt sich daraus, dass diese Kokken relativ früh in die Placenta gelangen und sich dort reichlich vermehren können.

Der Typhusbacillus ist bereits bei geringgradiger Vermehrung in dem mütterlichen Placentaraum im Stande, in den fötalen Kreislauf zu gelangen, entweder auf dem Wege der epithellosen Haftzotten oder durch Läsion der epithelbekleideten Zotten.

Verf. geht dann auf 11 Literaturfälle ein und beschreibt einen selbst untersuchten Fall. Durch verschiedene Kriterien bringt er den Nachweis, dass der in Rede stehende Mikroorganismus mit dem Eberth-Gaffky'schen Bacillus typhi abdominalis zu identificiren sei. E. Roth (Halle a. S.).

Kolb, George, Die Filaria Kilimarae in Britisch-Ostafrika. Arch. f. Tropen- u. Schiffshyg. Bd. 2. H. 1.

K. giebt eine Reihe von charakteristischen Beispielen von dem überaus häufigen Vorkommen von Filarien bei Menschen und Thieren in Ostafrika und glaubt, dass diese Parasiten die Ursache der Erkrankung und des Todes auch vieler Europäer sind, die als von Malaria ergriffen gelten. Hoffentlich geben die interessanten Mittheilungen K.'s weitere Anregung, bei der Diagnose der Malaria möglichst kritisch zu verfahren und sich nur auf den mikroskopischen Blutbefund zu verlassen. Das klinische Bild der Malaria zeigt sich nach Verf. auch bei der Filariakrankheit und umfasst überhaupt — auch nach Ansicht des Ref. — noch eine Reihe bekannter und unbekannter Krankheiten, die mit der Malaria nichts zu thun haben und mit der genaueren Erforschung der Tropenkrankheiten in Zukunft mehr und mehr davon abzugrenzen sein werden. Nocht (Hamburg).

Wassermann A., Ueber eine neue Art von künstlicher Immunität. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin. Berl. klin. Wochenschr. 1898. No. 1.

Es ist bisher nicht gelungen, bei den gegen Diphtherie und Tetanus immunisirten Thieren, welche bekanntlich in ihrem Blute specifische Antitoxine gegen das Diphtherie- und Tetanustoxin haben, die Quelle dieser Stoffe aufzufinden, so dass bisher angenommen wurde, dass Antitoxine im normalen thierischen Körper überhaupt nicht vorkommen, sondern sich erst bei der künstlichen Immunität neu bilden. — Ehrlich hat in seiner Arbeit „Ueber die Werthbemessung des Diphtherie-Heilserums" im Sommer vorigen Jahres zuerst die Ansicht geäussert, dass bei einem Thiere zur Vergiftung mit Tetanusgift es nöthig sei, dass bestimmte Zellen des Rückenmarks eine be-

sondere Attraktionskraft für das Gift haben. Die Theile der Zellen, an welche das Gift herantritt, nennt Ehrlich die toxophoren Seitenketten. Das Tetanusantitoxin im Blute sei nun nichts Anderes, als die im Verlaufe des Immunisirungsprocesses abgestossene und immer wieder regenerirte toxophore Seitenkette, also ein Bestandtheil der normalen Rückenmarkszelle, der in das Blut in Lösung übergegangen ist.

Wenn diese Annahme von Ehrlich richtig war, schloss W., so musste auch das Rückenmark von normalen Thieren in seinen Zellen schon Antitoxine enthalten und im Stande sein, in Emulsionsform anderen Thieren injicirt, gegen Tetanustoxin zu schützen.

Die im Verein mit Dr. Takaki von W. unternommenen Versuche bestätigten nun im Experiment diese Annahme. Es zeigte sich, dass das Gehirn sowohl wie das Rückenmark von ganz gesunden und nie vorbehandelten Thieren. mit physiologischer Kochsalzlösung emulsionirt, in vitro mit Tetanusgift gemischt dasselbe neutralisirt, wie die völlige Schadlosigkeit bei der subkutanen Injektion dieses Gemisches bei Thieren beweist. Und zwar zeigten das Gehirn und Rückenmark von Mensch, Meerschwein, Kaninchen, Taube und Pferd diese Eigenschaft. Weiter konnte gezeigt werden, dass die emulsionirte Nervensubstanz der Centralorgane, auch 24 Stunden vor der tödtlichen Tetanusgiftinjektion den Thieren applicirt, dieselben vor der Giftwirkung schützt, ja selbst mehrere Stunden nach der Giftinjektion zeigte die Gehirnsubstanz noch ihre antitoxische Kraft.

Dass das Tetanusgift direkte Beziehungen zu gewissen Zellkomplexen des Centralnervensystems hat, haben Goldscheider und Flatau durch den Nachweis anatomischer Veränderungen in den nervösen Centralorganen bewiesen. Jetzt zeigt sich durch W.'s Versuche, dass auch das todte Centralnervensystem Tetanusgift neutralisirende Eigenschaften besitzt, welche auch zur Geltung kommen, wenn das Tetanusgift auf durch Injektion einem Thier einverleibte, emulsionirte und in die Blutbahn aufgenommene Centralnervensystemsubstanz im Blut trifft. Dadurch wird das Gehirn und Rückenmark eines so behandelten Thieres vor der Läsion durch das Gift geschützt.

Diese Eigenschaft des normalen Centralnervensystems gegenüber dem Tetanusgift schlägt W. vor Seitenketten-Immunität zu nennen.

(Die giftzerstörenden Eigenschaften des Centralnervensystems gegenüber dem Tetanusgift hat auch Dr. Ransom unabhängig von W. im Marburger Institut für experimentelle Therapie gefunden.) Wernicke (Marburg).

Wassermann A. und **Takaki G.**, Ueber tetanusantitoxische Eigenschaften des normalen Centralnervensystems. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten. Berl. klin. Wochenschr. 1898. No. 1.

Die Verff. berichten kurz über die Experimente, welche Wassermann zu dem Schlusse berechtigten, dass das normale Centralnervensystem gegenüber dem Tetanusgift antitoxische Kraft vermöge der toxophoren Seitenketten der Zellen des Centralnervensystems entfalte (Seitenketten-Immunität). Die Experimente wurden so ausgeführt, dass das Gehirn und Rückenmark, sowie alle übrigen Organe der verschiedenen Thiere im Reibmörser fein zerrieben,

mit physiologischer Kochsalzlösung emulsionirt und behufs Feststellung der antitoxischen Kraft mit der einfachen oder mehrfachen tödtlichen Dosis eines Tetanusgiftes vermischt wurden, und das Ganze den Thieren subkutan injicirt wurde. Es zeigte sich, dass nur Gehirn- und Rückenmark antitoxische Kraft besassen; kein anderes Organ zeigte diese Wirkung.

Die antitoxische Kraft des Centralnervensystems ist keine grosse; so ist 1 ccm Gehirnemulsion eines normalen Meerschweinchens (1 Theil Gehirn zu 10 Theilen physiologischer Kochsalzlösung) im Stande, die zehnfach tödtliche Giftdosis zu neutralisiren. Das Rückenmark ist schwächer antitoxisch als das Gehirn. Die antitoxische Kraft beruht in den Zellen, denn das klare Filtrat solcher Gehirnemulsion zeigte fast keine antitoxische Wirkung.

Wernicke (Marburg).

Metzger, Ueber Trennungssysteme. Gesundheitsingenieur 1897. S. 240. Mit Abbildungen.

Metzger tritt sehr energisch dafür ein, das Trennsystem für die Kanalanlage überall zur Durchführung zu bringen, wo die örtlichen Verhältnisse dieses gestatten, einer Anlage von Rieselfeldern aber entgegenstehen, indem er die verschiedenen gegen diese Bauart erhobenen technischen und ökonomischen Bedenken treffend zurückweist. Um die Kosten der Anlage zu erniedrigen, den Bau zu erleichtern und die Anzahl der im Strassenkörper verlaufenden Leitungsnetze nicht unnöthig zu erhöhen, schlägt Metzger vor, mehr als bisher von Kanalformen Gebrauch zu machen, welche in ihrem oberen Theile das Rohr zur Regenwasserableitung, in ihrem unteren Theile das zur Schmutzwasserableitung aufnehmen. Die in Budapest und Neapel zur Anwendung gekommenen Kanäle dieser Art haben sich nach Aussage der dortigen Behörden durchaus bewährt. Derartige Kanäle lassen sich sowohl aus Cementguss und Steinzeug herstellen als aus Mauerkörpern; letztere können in ihrem unteren Theile Steinzeugrohre aufnehmen. Die Kostenberechnung ergiebt, dass die Ausführung zweier neben einander liegender Kanäle um rund 30 v. H. theurer ist als die Verwendung von Doppelkanälen, und dass unter ungünstigen Boden- oder Grundwasserverhältnissen die Kostenermässigung für die Doppelkanäle eine weit erheblichere zu werden vermag.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Degener E., Ueber Nutzbarmachung und Beseitigung städtischer Abwässer. Vortrag, gehalten vor der hygienischen und agrikulturchemischen Sektion der Versammlung der Naturforscher und Aerzte Deutschlands in Braunschweig 1897. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. u. öffentl. Sanitätswesen. III. Folge. Bd. 15. H. 1.

Verf. wendet sich zunächst gegen die auf dem Gebiete der Beseitigung der Abfallstoffe herrschende Verschwendung an Dungstoffen. Durch Berieselung den Forderungen der National- und Privatökonomie völlig gerecht werden zu wollen, ist deshalb aussichtslos, weil die aufgebrachten Stoffe in



der Ackerkrume sich eines Theils zu rasch in lösliche, zwar werthvolle, aber nicht absorbirbare Stoffe, welche ausgewaschen werden, theils zu rasch in werthlose Stoffe umwandeln. Verf. fordert deshalb eine schnelle Abscheidung jener werthvollen Stoffe unter Ueberführung in eine nicht zersetzliche Form.

Von diesem Gesichtspunkt aus werden die verschiedenen Klärmethoden besprochen. Die mit Kalk arbeitenden Methoden beseitigen die gefährlichen Sedimente sowie die Fette bezw. Seifen, bewirken eine partielle Desinfektion und vergrössern das Selbstreinigungsgebiet des betr. Wasserlaufs, indem sie die wiedereintretende Fäulniss so lange abhalten, bis in vielen Fällen eine solche Verdünnung stattgefunden, dass jene nicht mehr als eine lästige empfunden wird. Dagegen ist die Wirkung derselben vom Standpunkt der Nutzbarmachung städtischer Abwässer eine völlig illusorische. Die Erleichterung, welche diese Verfahren schaffen, werden durch die Unbequemlichkeiten, welche sie fast überall im Gefolge haben, mehr oder weniger ganz aufgehoben.

Den neutralen Methoden, die im Wesentlichen Salze des Eisens und der Thonerde benutzen, wirft der Verf. vor, dass sie in Folge Ausfällung von Oxydhydraten, Seifen u. s. w. zwar eine stark klärende Wirkung haben, dass aber ihre Niederschläge sehr bald in Fäulniss übergehen und deshalb noch einer Schutzfiltration benöthigen. Trotzdem bleibt der Reinigungseffekt mangelhaft.

Nach Besprechung des principiellen Unterschiedes zwischen dem typischen Rieselverfahren und den auf lediglich chemischen Einflüssen basirenden Klärverfahren wendet sich Verf. zu dem von ihm im Verein mit dem Ingenieur Rothe ausgebildeten sog. Humusverfahren, wobei die absorbirende Kraft der Humussubstanz Verwendung findet. Aufs Feinste vermahlene Braunkohle, älterer Torf oder Moorerde wird kontinuirlich den in die Rothe-Röckner-schen Apparate eintretenden Schmutzwässern in einem Mischgefluder zugesetzt und durch weiteren Zusatz von Eisenoxydsalzen die vollkommene Abscheidung der fäulnissfähigen Stoffe erreicht. Durch die vereinigte Wirkung der physikalischen Absorption mit der chemischen Niederschlagswirkung will Verf. bis zu 90 pCt. und mehr der organischen Stoffe — auf Kaliumpermanganat gemessen — entfernt haben, ein Effekt, wie ihn die Rieselung kaum besser erzielt.

In hygienischer Beziehung ist von besonderer Wichtigkeit, dass die so geklärten Abwässer leicht zu desinficiren sind, und dass in der Potsdamer Anlage eine Alkalität von 0,02—0,03 pCt., also 200—300 g pro cbm genügen, um in 16 Minuten Sterilität der geklärten Abwässer herbeizuführen. Im Anschluss daran finden die neuerdings wieder angewandten Gähr- und Ausfaulungsmethoden kurze Erwähnung.

Die Schlussfolgerungen des Verf.'s lassen sich dahin zusammenfassen, dass das Rieselsystem nur eine geringe Nutzbarmachung der Abwässer gestattet, während der Effekt der chemischen Reinigung ein bedeutender ist; gegenüber solchen Abwässern, die Stoffe enthalten, die dem Pflanzenleben schädlich sind, wie Kochsalz, giftige Metallsalze u. s. w., sollte dasselbe nicht zur Anwendung kommen. Die Kalkklärmethoden ermöglichen in noch weit geringerem Grade die Nutzbarmachung der Abwässer bei unzureichender chemischer Reinigung

derselben und schaffen ausserdem Uebelstände durch die Schlammanhäufung, während der Effekt in bakterieller Hinsicht unter Umständen ein besserer ist. Aehnlich verhalten sich die elektrischen Methoden, nur dass sie ausserdem viel theurer sind.

Die physikalisch-chemischen Methoden ergeben nach dem Verf. ein reines und leicht zu desinficirendes Wasser, das unbedenklich in die Flüsse entlassen werden kann. Aus dem Schlamm, der ein grosses Bindungsvermögen für nicht briquettirungsfähige Braun- und Steinkohle sowie Anthracitkohle besitzt, kann ein Brennmaterial von vorzüglicher Heizkraft erzeugt werden, das sogar in Gasretorten verkokt Heiz- und Leuchtkraft sowie vortrefflichen Koks liefert; auch kann der Schlamm weiter zur Dünger- und Fettgewinnung vortheilhaft verarbeitet werden.

Da für Oppeln eine Schwemmkanalisation in Vorbereitung ist, bei der die Klärung unter Anwendung von Kohlebrei erfolgen soll, wird Ref. bald in der Lage sein, diese Schlussfolgerungen an den Thatsachen prüfen zu können. Vorerst würde Ref. verlangen, dass das etwa gewonnene Brennmaterial, soweit ein vorheriges Kochen des Schlamms nicht ausführbar ist, nur an Ort und Stelle Verwendung fände, eine weitere Versendung desselben aber ausser Berücksichtigung bliebe. Roth (Oppeln).

Frank G., Ueber Reinigung städtischer Kanalwässer durch Torfstreu. Bemerkungen zu des Herrn Stadtbauinspektors Steuernagel (Köln) gleichnamigem Aufsatze, nebst einigen anderen Erläuterungen. Centralbl. f. allg. Gesundheitspfl.

Verf. wendet sich hauptsächlich gegen die Untersuchungen und Urtheile von Steuernagel und Proskauer über die Torffiltration und das hierfür vom Verf. angegebene Verfahren. Er betont, dass Steuernagel trotz seines sonstigen, ungünstigen Urtheils über die Torffiltration nach Frank doch bestätigt habe, dass der Torf durch das Austreiben der Luft und Ersatz derselben durch Wasser filtrationsfähig werde, und erklärt, dass dies gerade das Wesentliche und Neue seines Verfahrens sei. Zum Schluss beschreibt Verf. dann das Projekt einer Versuchs-Kläranlage für Torffiltration nach dem von ihm angegebenen System und weist nochmals darauf hin, dass nur Versuche in grösserem Maassstabe an einer solchen Versuchsanstalt die Entscheidung über den Werth oder Unwerth seines Verfahrens bringen können. Scholtz (Breslau).

Groschke, Ueber Feuerklosets mit besonderer Berücksichtigung der Anlage der Kaserne des 2. Garde-Feld-Artillerieregiments zu Nedlitz bei Potsdam. Dtsch. militärärztl. Zeitschr. 1898. Bd. XXVII. H. 1.

Verf. begründet zunächst die Nothwendigkeit einer vollkommenen Beseitigung der als Dungstoffe werthvollen menschlichen Fäkalien durch Verbrennung unter gewissen örtlichen und zeitlichen Umständen. Solche sind z.B. für militärische Verhältnisse in belagerten Festungen gegeben. Die Vernichtung der Fäkalstoffe durch Feuer kann ja unter den mannigfachsten Verhältnissen sich als eine hygienische Nothwendigkeit herausstellen. So wird

dieselbe für grössere Kasernements, wo die von vielen Hunderten von Leuten benutzten Latrinen oft recht unangenehme hygienische Missstände erzeugen, als eine definitive Beseitigung, der Fäkalien in Erwägung gezogen werden müssen, wenn die neue Methode der Beseitigung, nicht mit zu hohen Kosten verknüpft, thatsächlich ohne Belästigung arbeitet. Wie in vielen die Hygiene interessirenden Angelegenheiten, so hat auch in der Frage der Feuerklosets die Medicinalabtheilung des Kriegministeriums praktische Untersuchungen eingeleitet, welche der Verf. ausgeführt hat. Im Verlauf der Arbeit schildert G. zunächst die bisher vorhandenen Systeme der Feuerklosets und erwähnt, dass das Ergebniss der Versuche mit dem Feuerkloset von Seipp-Weyl in der Kaserne I zu Spandau und in der Gewehrfabrik daselbst ein ungünstiges gewesen sei wegen der starken Rauch- und Geruchbelästigung der Anlage selbst für die Umgebung.

Dagegen sind die Versuche mit einem neuen, von dem Hofkunstschlosser Arnheim konstruirten Ofen günstigere gewesen, welche Verf. seit dem Herbst 1895 in der Kaserne des 2. Garde-Feldartillerieregiments zu Nedlitz bei Potsdam angestellt hat. Das Feuerkloset der Arnheim'schen Konstruktion verbrennt den Koth und die festen Bestandtheile auf einer rostartigen Auffangeanlage im Feuer des Ofens, und die Feuergase bringen den aus den Klosets unmittelbar aufgefangenen Urin und die flüssigen Kothbestandtheile in grossen Schaalen zur Verdampfung und Verbrennung. Zugleich wird der aus den Pissoirs kommende Urin, der zunächst in einem Urinreservoir aufgefangen wird, in denselben Schaalen zur Verdampfung gebracht. Die neue Anlage zeichnet sich dadurch aus, dass eine energische Ventilation der Fallrohre, der Sitztrichter und des Verbrennungsofens statthat dadurch, dass die Fallrohre eine unmittelbare ventilatorische Verbindung mit einem 20 m hohen Schornsteine haben, und dass die Anlage mit zwei Feuerungen arbeitet, nämlich einem Verbrennungsfeuer für die Fäcalstoffe und den Urin und einem Lock- und rauchverbrennenden Feuer. Bezüglich der näheren Beschreibung der Einrichtung des Arnheim'schen Ofens muss auf das mit grosser Sachkenntniss verfasste Original verwiesen werden. — Das in Rede stehende Feuerkloset beseitigt die Fäkalmasse von 300 Personen täglich bei zweimal in der Woche stattfindender Verbrennung. Die Verbrennung und Veraschung der Fäkalstoffe ist in 8 Stunden eine vollkommene. Die zu Asche verbrannten Fäkalien sind ohne jeden Geruch und können in jede Müllgrube wie Ofenasche gegeben werden; es bleiben nur noch anorganische, nicht mehr riechende Stoffe zurück.

Die Wirkung der Anlage war eine gute. Die Luft im Verbrennungs- und Klosetraum belästigte nicht durch Geruch. Der Rauch des Feuerklosets, durch den hohen Schornstein sofort den höheren Luftschichten übermittelt, hat zu Belästigungen nie Anlass gegeben. Die Temperatur in dem unmittelbar über dem Verbrennungsofen liegenden Klosetraume war nie excessiv warm. Die höchste in den Klosettrichtern während einer Verbrennung beobachtete Temperatur war 24° C. Während die Verbrennung im Gang war, wurden die sonst mit dem Ofen kommunicirenden Klosettrichter durch eine Klappe verschlossen. Die Fäkalien sammelten sich dann während dieser Zeit oberhalb der Klappe an. Gestank wurde dadurch vermieden, dass der untere erweiterte

Raum der Fallrohre durch ein besonderes in den hohen Zugschornstein führendes Rohr energisch ventilirt wurde, so dass die Luft sehr stark in die Klosettrichter eingesogen wurde, die zu diesem Zweck mit Klappen mit centraler Oeffnung versehen waren. Wernicke (Marburg).

Chauveau A., Comparaison du pouvoir thermogène ou dynamogène des éléments simples avec leur pouvoir nutritif. Un écart considérable existe entre les poids isoénergétiques et les poids isotrophiques du sucre et de la graisse chez le sujet qui travaille. C'est avec les poids isoglycogénétiques que les poids isotrophiques tendent à s'identifier. Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome CXXV. No. 25. p. 1070 bis 1078.

Nach der bisherigen Auffassung ist der Nährwerth (pouvoir nutritif) der Nahrungsstoffe ebenso wie ihr Energiewerth (pouvoir dynamogène) proportional ihrer Verbrennungswärme. Darauf ist ja die Theorie von den isodynamen Gewichtsmengen oder Vertretungswerthen der Nahrungsstoffe aufgebaut. Hieraus würde folgen, dass die im Organismus entwickelten Arbeitsleistungen, deren Kosten durch die potentielle Energie der eingeführten Nahrungsstoffe bestritten werden, von diesen die ihren kalorischen Werthen umgekehrt proportionalen Gewichtsmengen verbrauchen. Dieser Schlussfolgerung würde die Thatsache widersprechen, dass der Muskel zu seiner Arbeitsleistung lediglich das in ihm gebildete Glykogen verwendete. Obgleich letzteres, wie dem Autor, der früher selbst experimentelle Beiträge zur Begründung dieser Anschauung beigebracht hat, wohlbekannt ist, nicht von allen Physiologen als richtig angesehen wird, hat er doch geglaubt, es als Ausgangspunkt für folgende Untersuchung nehmen zu können. Er macht die Voraussetzung, dass Fett, soweit es als Quelle der Muskelkraft erscheint, dies nur unter der Bedingung sein kann, dass es vorher in Glykogen verwandelt wird. Bei dieser Umwandlung wird natürlich ein Theil der potentiellen Energie des Fettes verbraucht, und nur der Rest derselben, der nun die potentielle Energie des gebildeten Glykogens darstellt, wird unmittelbar in die lebendige Energie der Muskelarbeit verwandelt. Demnach könnten Fett und Zucker bei der Ernährung des arbeitenden Thieres sich nicht im Verhältniss ihrer kalorischen Werthe ersetzen, ihr Nährwerth (poids isotrophiques) könnte nicht identisch sein mit ihrem Energiewerth (poids isoénergétiques). Der Autor bringt ein specielles Beispiel. Wenn 1 g Fett durch unvollkommene Oxydation nach einer vom Autor früher entwickelten Weise, in Kohlehydrat verwandelt wird, so entsteht 1,61 g Glykose, welches seinem kalorischen Werthe nach 1,52 g Rohrzucker gleichkommt. Leistet also ein Thier bei einem bestimmten Futter, in dem sich 152 g Rohrzucker befinden, eine bestimmte Arbeit, und will man den Zucker durch Fett ersetzen, so muss man 100 g davon geben, damit das Thier dieselbe Arbeit wie vorher leisten kann, ohne dass sein Ernährungszustand dabei geändert wird. Das

heisst, die den gleichen Nähreffekt besitzenden Gewichtsmengen (poids isotrophiques) von Rohrzucker und Fett sind 1,52 und 1,00 (natürlich beim arbeitenden Thier) und nicht 2,37 und 1,00, welche Zahlen die dem gleichen Energiewerth entsprechenden Gewichtsmengen (poids isoénergétiques ou isothermogènes) repräsentiren.

Die vom Autor angewandte Methode war dieselbe, welche er schon früher von Contejean in Archives de Physiologie 1896 hat veröffentlichen lassen. Die Veränderungen, die der Ernährungszustand eines Thieres, das eine bestimmte Arbeit leistete und ein bestimmtes Futter erhielt, erlitt, wenn die ihm gereichte Menge Fett (und zwar Schweineschmalz) durch Rohrzucker (oder Glykose) in wechselndem Verhältniss ihrer Gewichtsmengen ersetzt wurde, wurde durch genaue Wägungen ermittelt. Als Versuchsthier diente eine Hündin, deren Arbeit darin bestand, dass sie auf einem von einem Wassermotor getriebenen Rade, dessen Umdrehungen in der Zeiteinheit genau gezählt werden konnte, 1 oder 2 Stunden im raschen Trabe lief, was einer Wegstrecke von 12—13 km resp. 25—26 km entsprach. Das Futter, das nur in einer Ration und zwar Morgens gereicht wurde, bestand anfangs aus 400, später 500 g Pferdefleisch, das stets aus derselben Quelle stammte und sorgfältig von Fett frei präparirt war. Die wiederholt ausgeführten Bestimmungen des Stickstoffs in demselben ergaben einen durchschnittlichen Gehalt von 20 pCt. trockenem Eiweiss. Der Energiewerth der gesammten täglich verfütterten Fleischportion, nach der von Berthelot für die Verbrennung von Eiweiss bis zu Harnstoff ermittelten Zahl berechnet, betrug 475—480 Kalorien. Dazu kamen noch 51 g Schweineschmalz oder 121 g Rohrzucker. Später wurde von beiden mehr gereicht, aber so, dass das Verhältniss von Fett zu Rohrzucker gleich 1,000 : 2,373, entsprechend ihren isodynamischen Werthen erhalten blieb. In vergleichenden Versuchen wurde dann dies Verhältniss so geändert, dass es sich allmählich der Proportion 1,000 : 1,5200 näherte, welche der Autor auf Grund oben erwähnter Berechnung als proportion isoglycogénétique bezeichnet. Manchmal wurde der Rohrzucker durch Traubenzucker, der sich aber weniger zweckmässig erwies, da er abführend wirkte, und zwar in dem Verhältniss von 1,059 g desselben auf 1,000 g Rohrzucker, also im umgekehrten Verhältniss ihrer kalorischen Werthe $\left(\frac{3,962}{3,739}\right)$ ersetzt. Wasser durfte das Thier am Tage soviel trinken als es wollte, in der Nacht wurde es ihm weggenommen.

Der Verf. theilt drei Reihen von Experimenten mit:

1. Zucker und Fett wechselten im Verhältniss ihrer isodynamischen Werthe. Die Nahrung bestand 6 Tage täglich aus 400 g Fleisch und 51 g Schweineschmalz, darauf 6 Tage aus 400 g Fleisch und 121 Rohrzucker und so fort abwechselnd. Das Thier arbeitete täglich eine Stunde auf dem Rade. Die täglichen Gewichte des Hundes wurden in eine Tabelle eingetragen und ihre Schwankungen in einer Kurve veranschaulicht. Die Ergebnisse dieser ersten Versuchsreihe theilen sich in 2 Perioden. In der ersten befand sich das Thier ganz normal, in der zweiten nahm es in Folge der eingetretenen Brunst in Summa an Ge-

wicht ab. In der ersten Periode oscillirte in den Fetttagen das Gewicht des Thieres um eine Gleichgewichtslage, an den Zuckertagen stieg es stetig.

In der zweiten Periode oscillirte das Gewicht des Thieres an den Zuckertagen, während es an den Fetttagen stetig sank.

2. In einer zweiten Versuchsreihe wechselten die in dem Futter gereichten Mengen von Fett oder Zucker in einem Verhältniss, das zwischen dem isodynamischen und dem isoglykogenetischen lag. Das Thier bekam täglich 500 g Fleisch und 110 g Fett oder 200 g Rohrzucker (Verhältniss 1 : 1,82 statt 1 : 2,373). Das graphisch dargestellte Resultat ist dem der ersten Versuchsreihe ganz analog.

3. In der dritten Versuchsreihe standen die abwechselnd verfütterten Quantitäten von Fett und Zucker im Verhältniss ihrer vom Verf. sogenannten glykogenetischen Werthe. Es wurden also eine Reihe von Tagen pro die 110 g Fett, in einer darauf folgenden statt dessen 168 g Traubenzucker gegeben. In diesem Falle oscillirte sowohl an den Fetttagen als an den Zuckertagen das Gewicht des Thieres um dieselbe Gleichgewichtslage.

Verf. schliesst aus diesen Versuchsergebnissen, dass in der That, seiner oben geäusserten Vermuthung entsprechend, die Nährkraft des Zuckers und des Fettes für das arbeitende Thier sich nicht nach der in ihnen enthaltenen potentiellen Energie bemisst, sondern lediglich von der Quantität von Glykogen abhängt, die aus jedem von beiden entstehen kann. In der obigen Versuchsreihe No. 3 hatten 1,52 g Rohrzucker gerade 1 g Fett ersetzt. Es werden aber nach früheren Berechnungen und Versuchen des Verf.'s aus 1,52 g Rohrzucker und 1 g Fett gleich viel Glukose, nämlich 1,61 g gebildet.

Vahlen (Halle a. S.).

Eber W., Ueber chemische Reaktionen des Fleisches kranker Thiere. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jahrg. VII. No. 11 u. 12.

Eber hatte bereits früher festgestellt, dass altes, nicht faulendes Fleisch der Rinder H_2S enthält bezw. Bleipapier schwärzt (Archiv f. wissenschaftl. u. prakt. Thierheilkde. Bd. XIX), und zugleich hervorgehoben, dass H_2S auch schon deswegen nicht als Fäulnissmerkmal angesprochen werden könne, weil die Flächenfäulniss H_2S-frei verläuft, er hat ferner gezeigt, dass beim Wilde eine stürmisch verlaufende saure Gährung vorkommt (sog. „verhitztes" Wild), bei welcher neben der Bildung stark saurer Produkte ganz bedeutende Mengen H_2S entwickelt werden (Arch. f. wissenschaftl. u. prakt. Thierhlkde. Bd. XIX und Untersuchung animaler Nahrungsmittel auf Fäulniss, Berlin, Verlag R. Schoetz). Da Verf. in der Bauchhöhle eines lebenden kolikkranken Pferdes, bei welchem eine Darmruptur nicht vorhanden war, H_2S nachweisen konnte, ebenso fast jedesmal in der Bauchhöhle eines kurz vorher verendeten Thieres, legte er sich die Frage vor, ob bei „verhitzten" Thieren der H_2S aus der Bauchhöhle herrühren oder sich in den Muskeln bilde, ob vielleicht die Nothschlachtung durch Eindringen von H_2S in die Fettschicht und in die Nachbarschaft der die Bauchhöhle umgebenden Organe charakterisirt werde? Bereits 1893 fand Verf., dass silberne, mit Kreide sauber geputzte Nadeln, die in das sog. Liesenfett von nothgeschlachteten Hammeln gestossen wurden,

nach 10—15 Minuten sich braun bis schwarz färbten. Einspritzungen von 0,5 pCt. Kaliumsulfidmilch in Organe und Muskeln geschlachteter Thiere erzeugte saure Gährung und Grünfärbung der freien Flächen (ähnlich wie beim „verhitzten" Wild). Sind deshalb, fragte sich Verf., im Muskel Schwefelverbindungen vorhanden, welche durch die sauren Produkte der Gährung im Muskel H_2S entwickeln? Angeregt ferner durch die Veröffentlichungen von Petri und Maassen, dass pathogene Bakterien (Rothlauf-, Rotzbacillen u. a.) H_2S oft in grossen Mengen bilden, man sogar im lebenden inficirten Körper H_2S nachweisen konnte, versuchte Verf. den Nachweis dieser H_2S-Verbindungen anzustreben, um ev. ein Mittel zu finden, z. B. rothlaufkrankes Fleisch von anderem frischen Fleisch zu unterscheiden, vielleicht auch Tuberkulose durch H_2S-Verbindungen festzustellen, d. h. solche H_2S-Verbindungen, die H_2S oder auf Bleipapier ähnlich reagirende Körper auf verschiedene Einflüsse abzuspalten vermögen, also auch Merkaptane.

Eber stellte nun durch Versuche fest, dass Muskulatur, Nieren und Lymphdrüsen der Schlachtthiere normal durch einfaches Erhitzen im Wasserbade im Reagensglase viel H_2S abspalten; auf Zusatz von verdünnter H_2SO_4 spaltete die Muskulatur von Rindern, Kälbern, Pferden, Schweinen und Schafen stets H_2S oder doch auf Bleipapier ähnlich wirkende Verbindungen in verhältnissmässig grossen Mengen ab. Uebereinstimmend mit den Rubner'schen Versuchen am Menschen, nach denen nach Aufnahme bestimmter Nahrungsmittel (z. B. Kohl) Methylenmerkaptan im Harne nachweisbar war, zeigte sich bei den Eber'schen Versuchen auch, dass besonders die Nieren ausserordentlich lebhaft H_2S abspalten; anscheinend werden also die S-Verbindungen von den Nieren abgefangen, vielleicht ausgeschieden. Pferdeharn entwickelt beim Kochen nach Eber'schen Untersuchungen stets H_2S.

Die Technik des Verfahrens besteht darin, dass ca. 10—25 g Substanz mit einer krummen Scheere grob zerschnitten und in ein Erlenmeyerkölbchen von 100 g Inhalt gethan werden; dann erfolgt Zusatz von verdünnter H_2SO_4 (1 : 10) und Verschluss mit einem Wattepfropfen, mit welchem ein zur Hälfte mit 10 pCt. Bleinitrat getränkter Papierstreifen eingeklemmt wird. (Andere Methoden ergaben Fehlresultate). Nach 6 Stunden ist die Reaktion beendet. Erwärmung findet nicht statt. Die event. eintretende Färbung des Streifens ist hellbraun bis schwarz, der untere Raum des Streifens ist am intensivsten gefärbt. Die Streifen werden nach Beendigung des Verfahrens zum Trocknen hingelegt und event. mit entsprechenden Obduktionsvermerken versehen. Nach den Rubner'schen Ausführungen scheint in den meisten Fällen nicht stets H_2S in reiner Form, sondern ein dem Merkaptan nahestehender Körper vorhanden zu sein.

Die Milz gesunder Thiere entwickelte viel H_2S, die Organe nothgeschlachteter oder gestorbener Thiere gewaltige Mengen H_2S. Im Fett gesunder Thiere war H_2S nicht nachweisbar.

Die Ileo-lumbalen Drüsen gesunder Thiere reagirten nicht, wohl aber diejenigen von nothgeschlachteten und von tuberkulösen Thieren.

Es zeigte sich, dass nicht lokal veränderte Ileo-lumbale Drüsen von tuberkulösen Thieren positiv reagirten, d. h. bei vorhandener

allgemeiner und lokalisirter Tuberkulose färbte sich der Streifen mehr oder weniger braun!

Dieser Befund gab Verf. Veranlassung, seinen Arbeitsplan nach einer anderen Richtung zu verfolgen, nämlich zu prüfen, ob die geschilderte Methode des H_2S-Nachweises vielleicht geeignet sei, die chemische Diagnose tuberkulösen Fleisches zu ermöglichen, falls Nothschlachtung ausgeschlossen werden kann. Untersucht wurden Muskulatur, Nieren und die Ileo-lumbalen und Bugdrüsen von Rindern. Die Prüfung auf das Verhalten der Präparate beim Erhitzen im Wasserbade liess eine Differenz zwischen tuberkulösen und nothgeschlachteten Thieren, d. h. solchen, die anderer Krankheitsprocesse wegen geschlachtet werden mussten, nicht erkennen, dagegen stellte Eber durch äusserst zahlreiche und exakt ausgeführte Untersuchungen fest, dass es möglich ist, nach der von ihm angegebenen Schwefelsäuremethode Tuberkulose zu diagnosticiren. Dies ist von eminent hoher Bedeutung für die Beurtheilung einzelner, ausgeschlachteter Rinderviertel, die wegen ihrer Magerkeit verdächtig erscheinen, sonstige pathologisch-anatomische Merkmale aber nicht erkennen lassen, und deren zugehörige Organe — besonders Lunge, Leber, Milz und Nieren — nicht zur Untersuchung vorgelegt werden, wie dies in den Untersuchungsstationen für von auswärts eingeführtes frisches Fleisch leider gar häufig der Fall ist. Während Untersuchungen von 60 Proben Eiter (Tuberkulose war in allen diesen Fällen ausgeschlossen), Echinokokkenflüssigkeit (72 Proben) und Aktinomycesherden (45 Proben) einen negativen Befund ergaben, bezw. Bräunung nicht hervorriefen, gab tuberkulöses Material eine äusserst lebhafte Reaktion. Freiliegende oder angeschnittene Lymphdrüsen sind nicht für die Proben geeignet, weil leicht andere, mit H_2S-Entwickelung einhergehende Zersetzungsvorgänge durch Keime der Luft in ihnen sich abspielen können. Besonders geeignet sind demnach die Ileo-lumbalen Drüsen und die Bugdrüsen.

Verf. ist der Meinung, dass die unbekannte Schwefelverbindung anscheinend durch den Parasitismus des Tuberkelbacillus erzeugt wird, dass es sich vielleicht um ein Plus derjenigen S-Verbindungen handelt, welche schon im normalen Fleische u. s. w. vorkommen, um einen Ueberschuss durch den Parasitismus des Tuberkelbacillus in den Geweben, welcher erst von den Muskeln, schliesslich auch von den noch nicht erkrankten Körperlymphdrüsen vorübergehend festgehalten wird. Vielleicht werde aber bei der Tuberkulose eine specifische Schwefelverbindung geschaffen, welche zur Lymphdrüsensubstanz eine besondere Affinität besitze und vielleicht allmählich durch die Nieren abgefangen und ausgeschieden werde. Wenn sich dies bestätige, dann würde die Isolirung jener Substanz und ihr Nachweis im Harn geeignet sein, selbst beim lebenden Rinde die Tuberkulose und sogar diese nach dem Grade der Ausdehnung zu diagnosticiren.

Eine der Arbeit beigefügte Farbenskala für die H_2S-Bestimmung giebt in den verschiedenen Abstufungen (1—8) genau diejenigen Farbentöne wieder, welche bei der vorschriftsmässigen Ausführung der Eber'schen Methode ent-

stehen; Eber betont noch, dass die Untersuchung bezw. Feststellung der Färbung des Prüfens nur bei Tagesbeleuchtung vorgenommen werden solle und dass ein Bogen weissen Papiers als Unterlage der Proben die Prüfung bedeutend erleichtere.

Durch seine Versuche und Feststellungen will Eber weitere Anregung zur Erforschung der Frage des chemischen Nachweises der Rindertuberkulose geben, einer Frage, die sowohl für die Wissenschaft als auch für die Praxis der wissenschaftlichen Fleischbeschau von ausserordentlich hoher Bedeutung ist.

Ueber die chemische Diagnose verendeter und nothgeschlachteter Thiere will Eber in einem besonderen Aufsatze Weiteres veröffentlichen.

Henschel (Berlin).

Gutachten der Technischen Deputation für das Veterinärwesen und der Wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen, betreffend die Verwerthung des Fleisches finniger Rinder. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin u. öff. Sanitätsw. III. Folge. Bd. XIV. Supplementsheft.

Die Technische Deputation war durch Erlass des Ministers vom 24. April 1897 ersucht worden, sich gutachtlich darüber zu äussern, ob auch jetzt noch an der Forderung der Zwangskochung alles finnig befundenen Rindfleisches festgehalten werden muss, oder ob und welche Erleichterungen für die Verwerthung der finnigen Rinder zulässig erschienen.

Die Deputation hatte sich in den ersten Jahren nach Bekanntwerden des Auftretens von Finnen bei Rindern dahin ausgesprochen, dass das Fleisch finniger Rinder in derselben Weise behandelt werden müsse wie das Fleisch finniger Schweine, d. h. dass das Fleisch eines Rindes selbst beim Auffinden einer einzigen Finne nur in gekochtem Zustande in Verkehr gebracht werden dürfte.

Die inzwischen gemachten Erfahrungen haben ergeben, dass die Rinderfinne im Gegensatz zur Schweinefinne in der Regel nur vereinzelt vorkommt und gewisse Lieblingssitze — Herz, innere und äussere Kaumuskeln und Zunge — hat. Dabei erwies sich die Zahl der mit Finnen behafteten Rinder grösser. als anfänglich angenommen wurde, und zwar schwankte dieselbe in den einzelnen Schlachthöfen zwischen 0,204 und 2,91 pCt. (Neisse). Auch ergaben die Erfahrungen, dass das gekochte finnige Rindfleisch viel schwerer zu verkaufen war als gekochtes finniges Schweinefleisch.

Das sächsische Ministerium hatte schon früher angeordnet, dass das Fleisch finniger Rinder, das bisher ganz allgemein in gekochtem Zustande verkauft werden durfte, auch im rohen Zustande dem Verkehr übergeben werden durfte, wenn die Rinder nur eine Finne aufwiesen.

Auch die Technische Deputation kommt auf Grund des vorliegenden Erfahrungsmaterials zu dem Ergebniss, dass die Zwangskochung der einfinnigen Rinder nicht erforderlich ist, und dass das Fleisch dieser Rinder nach Entfernung der Finne ohne Gefahr für die menschliche Gesundheit roh in den Verkehr gebracht werden darf, wenn bei der Zerlegung des Fleisches in höchstens $2^1/_2$ kg schwere Stücke weitere lebende Finnen nicht gefunden werden.

Auch für das Fleisch der mehrfinnigen Rinder hält die Deputation die Forderung einer Zwangskochung nicht für erforderlich, empfielt vielmehr, dass das Fleisch derjenigen Rinder, bei denen mehrere lebende Finnen nachgewiesen worden sind, nur in höchstens $2^1/_2$ kg schweren Stücken und unter der Angabe verkauft werden dürfe, dass es von einem finnigen Rinde herstammt und nur in gekochtem oder gepökeltem Zustande zum Genuss für Menschen geeignet ist. Zwischenhändler — Schlächter, Wurstmacher, Speise- und Gastwirthe — sind von dem Erwerb dieses Fleisches auszuschliessen.

Zum Schluss kommt das Gutachten auf die bekannten Ostertag'schen Versuche, durch längeren Aufenthalt des Fleisches im Kühlhause die Finnen zum Absterben zu bringen, Versuche, die zur Zeit der Berichterstattung noch nicht abgeschlossen waren, und spricht den Wunsch aus nach weiteren statistischen Erhebungen über Vorkommen und Verbreitung der Rinderfinne.

Dieses Gutachten war mit einer Reihe weiterer Unterlagen von dem Minister der Medicinal-Angelegenheiten der Wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen zur Aeusserung übersandt worden, die sich in den beiden vorliegenden Gutachten (Referenten: Virchow und Pistor) mit dieser Frage beschäftigt.

Die Wissenschaftliche Deputation, auf deren Gutachten vom 2. Februar 1876 und 4. Januar 1893 die bisherige Praxis der Behandlung finniger Thiere beruht, geht in ihrem Gutachten davon aus, dass nach den bisherigen Erfahrungen das Auffinden einer Finne genüge, um den Verdacht zu begründen, dass mehrere Finnen im Körper vorhanden sind, wie dies u. a. durch die Ergebnisse der Fleischschau am Berliner Schlachthofe erhärtet wird; und da auch bei dem Zerlegen des Fleisches in $2^1/_2$ kg schwere Stücke nicht ausgeschlossen ist, dass in jedem solchen Stücke noch eine oder auch mehrere Finnen verborgen sein können, so bleibt nur übrig, eine vorherige Abtödtung der Finnen vorzuschreiben, entweder durch das Kochverfahren oder noch besser durch das Einpökeln, wobei die Gewichtsverminderung des Fleisches, die beim Kochen bis zu 50 pCt. betragen kann, nur 5—6 pCt. ausmacht. Zum Schluss erklärt sich das Gutachten damit einverstanden, dass für sog. einfinnige und (bis zu 5) mehrfinnige Rinder nach Zerlegung in $2^1/_2$ Kilo-Stücke die Pökelung in 25 proc. Salzlake während 3 Wochen zugelassen werde.

Das zweite Gutachten beschäftigt sich vornehmlich mit den Versuchen Ostertag's über die Wirkung längere Zeit aufgehängten, sonst aber nicht behandelten Fleisches, durch die dargethan wurde, dass durch dreiwöchige Aufbewahrung finnigen Rindfleisches in einem Kühlraum die in demselben enthaltenen Finnen unschädlich gemacht werden. Ostertag schlug deshalb vor, die Verwerthung schwachfinnigen Rindfleisches nicht nur in gekochtem und gepökeltem Zustande, sondern auch dann zu gestatten, wenn es drei Wochen lang in einem Kühlraum aufbewahrt worden ist. Starkfinniges Rindfleisch sollte ebenso wie starkfinniges Schweinefleisch lediglich zur technischen Verwerthung zugelassen werden.

Die Wissenschaftliche Deputation trat im Allgemeinen dieser Auffassung bei, hielt aber eine solche Einrichtung der Kühlräume für erforderlich, dass das wochenlang aufbewahrte Fleisch sicher vor Verderbniss geschützt werde,

damit nicht faulige Veränderungen an demselben auftreten. Hinsichtlich des Vorschlags des Ministers für Landwirthschaft, die Grenze für das schwachfinnige Fleisch erst bei dem Nachweis von 10 Finnen eintreten zu lassen, spricht sich das Gutachten dahin aus, in dieser Richtung vorläufig die bisherigen Verordnungen bestehen zu lassen; wie auch eine Aenderung der Bestimmungen über das Kochen und Einpökeln für diejenigen Fleischmassen, welche nicht dem Verfahren im Kühlraum unterzogen werden, nicht empfohlen wird. Dem Gutachten ist der Bericht des Professor Ostertag über Versuche, das Absterben der Rinderfinnen in ausgeschlachtetem und im Kühlraum aufbewahrtem Fleische betreffend, beigefügt. Roth (Oppeln).

Möhlfeld, Die Ueberwachung des Fleischhandels auf dem Lande und in kleinen Städten und die dazu erforderlichen Einrichtungen und Anordnungen vom sanitätspolizeilichen Standpunkt aus. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin u. öffentl. Sanitätsw. III. Folge. Bd. XIV. Supplementheft.

Nachdem der Verf. die Nothwendigkeit der Ueberwachung des Fleischhandels speciell für die kleinen Städte und das platte Land, wohin jetzt minderwerthiges und krankes Schlachtvieh mit Vorliebe abgeschoben wird, betont hat, bespricht er zunächst diejenigen Anordnungen, die bis jetzt auf dem Lande und in den kleinen Städten zur Ueberwachung des Fleischhandels getroffen sind.

Nach einer Erörterung der Trichinenschau, wie sie in den verschiedenen Bezirken gehandhabt wird, und deren Mängel und nach einer kurzen Erwähnung des Verkehrs mit finnigem Fleisch, des Nahrungsmittel- und Viehseuchengesetzes wendet sich der Verf. zu den Einrichtungen und Anordnungen, die zur Ueberwachung des Fleischhandels auf dem Lande und in kleinen Städten vom sanitätspolizeilichen Standpunkt erforderlich sind. Hier steht obenan die Errichtung von öffentlichen Schlachthäusern, die sich erfahrungsgemäss auch in kleinen Städten rentiren und am besten mit Freibänken verbunden werden. In Gegenden, wo dies nicht möglich, sind Sachverständige für bestimmte Bezirke anzustellen, die jedes zum Genuss für Menschen bestimmte Schlachtvieh vor und nach dem Schlachten zu untersuchen haben; hierfür kommen in erster Linie Thierärzte und nur, wo solche nicht ansässig, entsprechend vorgebildete empirische Fleischbeschauer in Frage. Letztere dürfen nur bei gesunden Thieren und in besonders namhaft gemachten Fällen von Erkrankungen ein Entscheidungsrecht besitzen; für alle übrigen Krankheitsfälle und insbesondere für Nothschlachtungen — mit Ausnahme schwerer Verletzungen oder Geburtshindernisse bei vorher gesunden Thieren — ist die Entscheidung des zuständigen Thierarztes herbeizuführen.

Ein dritter Abschnitt behandelt die volkswirthschaftliche Bedeutung einer allgemeinen obligatorischen Fleischschau und die Gründung von staatlich beaufsichtigten Viehversicherungsgesellschaften.

Den Schluss der Arbeit bildet eine Zusammenstellung über den Stand der Fleischkontrole in den einzelnen Regierungsbezirken Preussens, die deshalb ein zutreffendes Bild nicht mehr giebt, weil ihr die General-Sanitätsberichte

der Regierungs-Medicinalräthe für die Jahre 1889—1891, zum Theil sogar für die Jahre 1886—1888, zu Grunde gelegt sind. Roth (Oppeln).

Frank, Otto, Eine Methode, Fleisch von Fett zu befreien. Zeitschr. f. Biol. 1897. Bd. XXXV. H. 4.

Zur vollständigen Befreiung des Fleisches von Fett bezw. zur Bestimmung des Aetherextraktes verfährt Verf. folgendermaassen: 20 g Fleisch werden möglichst fein zerwiegt und mit 100 ccm 96 proc. Alkohol übergossen, dann wird der Alkohol nach 24 stündigem Stehen und öfterem Schütteln abgehebert, was am besten mit einem Heber geschieht, dessen in die Flüssigkeit tauchendes Ende, um ein Mitreissen von Fleischtheilchen zu vermeiden, nach oben umgebogen ist. Diese Biegung kann bis in das Fleisch eintauchen, so dass die überstehende Flüssigkeit möglichst vollständig abgehoben wird. Die Extraktion wird noch dreimal und zwar mit absolutem Alkohol in der eben beschriebenen Weise wiederholt, dann zweimal mit ebensoviel Aether. Der Fleischrückstand, auf dem Wasserbade von Aether befreit, wird gepulvert und 24 Stunden im Soxhlet-Extraktor (mit Glasschliffen) ausgezogen. Dann vereinigt man sämmtliche Extraktionsflüssigkeiten, dampft sie bei gelinder Wärme (am besten im Vacuum) ein und trocknet sie im Vacuum bei 100°. Zum Schluss nimmt man den Trockenrückstand mit reinem, wasserfreien Aether oder besser mit rectificirtem Petroläther (verwendet werden die bei 60° siedenden Antheile) wieder auf, filtrirt, dampft ab und wägt. Sollte eine klare Lösung noch nicht zu Stande kommen, so hätte man nochmals zu trocknen und mit Petroläther zu lösen.

Man erhält so über 10 pCt. Extrakt (auf den Gesammtauszug bezogen) mehr als durch die unmittelbare auch für längere Zeit fortgesetzte Extraktion des getrockneten Fleisches mit Aether.

Einen besonderen Vortheil der geschilderten Methode sieht Verf. auch darin, dass das Fett des Muskels hierbei nicht im feuchten Zustand bei der Trocknung desselben Temperaturen bis zu 100° ausgesetzt wird, was jedenfalls zu Spaltungen Veranlassung geben muss.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Salkowski E., Ueber die Einwirkung des überhitzten Wassers auf Eiweiss. Zeitschr. f. Biol. Jubiläumsband 1897. S. 190.

Die Untersuchungen des Verf.'s haben, abgesehen von ihrem wissenschaftlichen Interesse, allgemeine und namentlich auch hygienische Bedeutung, insofern sie zu dem Problem in Beziehung stehen, wie sich die Fleischvorräthe des amerikanischen Kontinentes, speciell Südamerikas, für die europäische Bevölkerung nutzbar machen lassen. Die Versuche liefern Beiträge zu der Frage, ob die bei der Einwirkung überhitzten Wassers auf Eiweiss entstehenden Produkte noch nach allen Richtungen hin den Charakter des Eiweiss besitzen, ob sie in so grossen Mengen entstehen, dass die Verwerthung des Fleisches in dieser Richtung eine rationelle genannt werden kann, ob sie im Stande sind, das Eiweiss der Nahrung zu ersetzen, und ob sie sich für die menschliche Nahrung eignen.

Die Arbeit zerfällt in einen chemischen und physiologischen Theil. Nach der Beschreibung des angewandten Verfahrens (Fleisch bezw. Fibrin wurden im Papin'schen Topf bei ca. 130° erhitzt) folgen die Untersuchungen über die Eigenschaften der erhaltenen Produkte, dann Fäulnissversuche, welche von dem Gedanken ausgehen, dass die Wirkung der Bakterien, ebenso wie sie einige Aufklärung über den aromatischen Kern des Eiweissmoleküls gebracht hat, dazu dienen kann, über die Gleichartigkeit oder Ungleichartigkeit der Konstitution des Eiweisses einerseits und des Produktes der Einwirkung des überhitzten Wassers andererseits eine Entscheidung herbeizuführen.

Im physiologischen Theil wird das Verhalten zu Pepsinsalzsäure und zu Trypsin geschildert; dann folgen Fütterungsversuche an Hühnern und Hunden.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Carter, Alfred H. and **Droop Richmond H.**, Some observations on the composition of human milk. British med. Journ. No. 1934. January 22. 1898. p. 119—203.

Im Ganzen wurden 94 Proben von Menschenmilch analysirt. Mit Ausnahme von 7 Fällen war die Milch den Müttern innerhalb der ersten 4 Wochen nach der Geburt entnommen. Trockensubstanz und Asche wurden in der allgemein gebräuchlichen Weise bestimmt, die Eiweisskörper nach der Methode von Ritthausen, die Fette durch Extraktion mit Aether und Wägung des Aetherrückstandes, der Zucker durch Wägung des reducirten Kupferoxydes oder durch Circumpolarisation. Die Ergebnisse der 94 Analysen sind in einer Tabelle zusammengestellt. Als arithmetische Mittel ergeben sich aus ihnen folgende Werthe:

Specifisches Gewicht . .	1031,3
Wasser	88,04
Fett	3,07
Zucker	6,59
Eiweisskörper	1,97
Asche	0,26

Die grössten Schwankungen zeigte der Fettgehalt, dessen Maximalwerth 8,82 und dessen Minimalwerth 0,47 pCt. betrug. Die Menge der Proteïnstoffe schwankte zwischen 4,05 und 1,02 pCt. Am konstantesten zeigten sich die Zuckermengen, deren Grenzwerthe 8,89 und 4,38 pCt. waren.

Das höchste specifische Gewicht, das gefunden worden war, betrug 1042,6, das niedrigste 1024, offenbar in Abhängigkeit von dem Fettgehalt, der im ersten Fall 1,22 pCt., im letzteren 8,82 pCt. betrug.

Der höchste Gehalt an Wasser war 91,4 pCt., der niedrigste 82,9 pCt.

Die mittlere Zusammensetzung der Milch vor und nach dem Saugen war:

	Vor d. Saugen	Nach d. Saugen
Wasser . .	88,33	88,04
Fett . . .	2,89	3,18
Zucker . .	6,51	6,53
Proteïnstoffe	1,99	1,99
Asche . .	0,28	0,26

Der Zucker war in einigen Fällen nach 3 Methoden bestimmt, sowohl nach der Menge des reducirten Kupferoxydes (berechnet mit Zugrundelegung des Reduktionswerthes des Milchzuckers) als auch durch Circumpolarisation und durch Berechnung aus der Differenz der Gesammtmenge der gefundenen Bestandtheile der Milch von der zur Analyse verwandten Gewichtsmenge derselben. Diese Zahlen wichen in einigen Fällen nicht unbedeutend von einander ab. Die Autoren schlossen daraus, dass der in der Menschenmilch vorhandene Zucker nicht Milchzucker sei. Sie wandten deshalb folgende Methode zur Reindarstellung des in der Menschenmilch enthaltenen Zuckers an: Es wurde zuerst mit einer Lösung von salpetersaurem Quecksilberoxyd gefällt, das Filtrat mit Soda neutralisirt, wieder filtrirt und das noch in Lösung befindliche Quecksilber mit Schwefelwasserstoff entfernt und dann die Lösung zur Krystallisation eingedampft. Es schieden sich rhombische Tafeln und amorphe Substanzen ab. Die ausgeschiedene Masse wurde in wenig Wasser gelöst und mit Alkohol gefällt. Die erste Fraktion schied sich in amorphen Flocken aus, die zweite war sofort krystallinisch. Nach wiederholtem Umkrystallisiren wurde daraus ein Zucker erhalten, der in rhombischen Tafeln krystallisirte, und dessen wässrige Lösung mit Alkohol keine flockigen Fällungen gab. Seine specifische Rotation war 48,7. Durch Oxydation mit Salpetersäure konnten die Verff. aus diesem Zucker mehr Schleimsäure erhalten, als aus der gleichen Menge Milchzucker gewonnen werden kann. Mit essigsaurem Phenylhydrazin konnte man Osazon erhalten, das in heissem Wasser löslich war und beim Erkalten desselben wieder auskrystallisirte. Es war äusserlich dem Phenyllactosazon ähnlich. Der Schmelzpunkt wurde nicht angegeben. Die Autoren glauben, dass in der Menschenmilch der Milchzucker ersetzt sei durch einen anderen krystallisirbaren Zucker, den von ihnen isolirten, und einem amorphen Kohlehydrat, vielleicht thierischem Gummi.

Der Procentgehalt an Asche der analysirten Milchproben war im Maximum 0,5, im Minimum 0,17, aber in der weitaus grössten Zahl der Fälle lag er zwischen 0,23 und 0,28.

Von dem aus der Frauenmilch dargestellten Fett wurde einige Male der Brechungsindex bestimmt; die höchste dafür gefundene Zahl war 58,4, die niedrigste 48,2.

Von den 42 Säuglingen, die die analysirte Milch tranken, starben 5, 21 wurden krank. Nimmt man die Mittelwerthe für die von diesen 26 Kindern getrunkenen Milchproben, so ergiebt sich folgende Zusammensetzung der Milch:

Wasser	88,1
Fett	2,95
Zucker	6,28
Proteïnstoffe	2,36
Asche	0,31
Brechungsindex des Fettes	54,3

Die mittlere Zusammensetzung der übrigen Milchproben berechnete sich zu:

Wasser	88,12
Fett	3,11
Zucker	6,70

Proteïnstoffe	1,83
Asche	0,24
Brechungsindex des Fettes . . .	51,9

Schliesslich theilen die Autoren eine Tabelle mit, aus der hervorgeht, dass im Verlauf der Laktationsperiode der Gehalt an Eiweiss stetig abnimmt, der an Zucker dagegen zunimmt, während die übrigen Bestandtheile ziemlich konstant bleiben. Vahlen (Halle a. S.).

Gronert C., Bier in Metallgefässen. Polyt. Centralbl. No. 58. S. 237 d. Chem. Ztg. Bd. XXI. S. 227.

Verf. tritt der Ansicht entgegen, dass die Berührung des Bieres mit Metallen auf ersteres einen schädlichen Einfluss ausübe. Insbesondere seien Zinn und Zinnsilberlegirungen, sowie Eisenblech auf das Bier ohne nachtheilige Wirkung und böten in sanitärer Hinsicht nichts Anstössiges.

H. Alexander (Berlin).

Bulawski A., Einige Gummigegenstände vom hygienischen Standpunkt aus. Journ. ochranenija narodnawo selrawija. 1897. p. 454 d. Chem. Ztg. Bd. XXI. Repet. S. 231.

Verf. weist darauf hin, dass die Gummisubstanz, welche für diverse Gegenstände, insbesondere auch zu Kinderspielzeugen und Saugern für kleine Kinder Verwendung findet, ausser Eisen, Thonerde, Magnesia und Kieselsäure auch stets bei grauen Waaren Zink, bei rothbraunen Antimon enthalte. Bei 36 Proben wurden 22—58 pCt. Zink resp. 7,5—27 pCt. $Sb_2 S_3$ gefunden. Schwefelantimon sei in Speichel und Milch unlöslich, ZnO etwas löslich, hätte aber keinerlei Vergiftungserscheinungen hervorgerufen, selbst als ein Sauger im Gebrauch 2,22 pCt. seines Zinkgehaltes verloren hatte. Besondere Aufmerksamkeit sei der Bemalung der Gummiwaaren zu schenken, da die hierzu dienenden Farben Zink, Kupfer, Blei und Chrom enthalten, bei elastischen Gegenständen leicht absplittern und so in den kindlichen Organismus gelangen können. H. Alexander (Berlin).

Lehmann K. B., Hygienische Studien über Kupfer. IV. Der Kupfergehalt von Pflanzen und Thieren in kupferreichen Gegenden. Arch. f. Hyg. Bd. 27. H. 1.

Die Angaben Vedrödi's über den hohen Kupfergehalt von Vegetabilien, speciell von Samen und Früchten, die auf kupferhaltigem Boden in Ungarn gewachsen waren, hatte L. auf Grund einiger Analysen von Material, das von Vedrödi selbst ihm zugegangen war, bezweifeln müssen. Die jetzt vorliegenden Analysen von Pflanzen, die der Nähe eines Kupferbruchs im Spessart entstammen, lassen diese Zweifel als sehr berechtigte erscheinen. Trotzdem der Boden, auf dem L.'s Pflanzen gewachsen waren, 3 mal so reich an Kupfer war wie derjenige, von dem Vedrödi sein Getreide bezog, fand Lehmann nie einen höheren Gehalt als 560 mg pro kg, meist nur 200—300 mg; während Vedrödi 320—6940 mg Kupfer nachgewiesen haben wollte. Nur bei Pflanzen, die mitten in kupferreichem Gestein gewachsen sind, erreicht

der Kupfergehalt erhebliche Werthe. Mit der Entfernung vom Kupferbergwerk nahm der Cu-Gehalt der Pflanzen ab. Das Kupfer ist in den Wasserextrakten der Pflanzen in organischer Bindung, wahrscheinlich als Kupfereiweissverbindung. Eine besondere Schädigung oder Förderung erfahren die Pflanzen durch den Cu-Gehalt des Bodens nicht. Was die Vertheilung des Cu anlangt, so ist die Rinde bei Holzpflanzen stets sehr viel reicher an Cu als das Holz, der Cu-Gehalt von Bast und Blättern steht stets zwischen dem von Rinde und Holz. Diese Unterschiede gleichen sich bedeutend aus, wenn man den Cu-Gehalt statt auf 1 kg Trockensubstanz auf 1 kg Asche bezieht. Die Analyse eines Huhns, das in der kupferreichen Gegend gross geworden war, sowie von Eiern, Gänsefedern, Gänsekoth, Schafkoth ergaben, soweit das Material einen Schluss zulässt, keine nennenswerthe Zunahme des Cu-Gehaltes der untersuchten Thiere. M. Hahn (München).

Gottstein, A., Beiträge zu dem Problem des Geburtenüberschusses der Knaben. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 26. H. 3.

Das Hinderniss der Lösung dieses Problems liegt nach Verf. nur in einer nicht ganz richtigen Fragestellung. Das Gesetz der Wahrscheinlichkeit verlangt bei Zusammenfassung eines grösseren Materials eine absolute Gleichheit der männlichen und weiblichen lebenden Individuen; besteht diese nicht, so muss man schliessen, dass bei deren Erzeugung besondere Ursachen bestimmend mitgewirkt haben, dass das eine der beiden Geschlechter überwiegt. Dagegen wird durch den Nachweis der Gleichheit das Bestehen solcher Ursachen ohne weiteres ausgeschlossen. Die principielle Frage ist nun, welche Maasseinheit für die Bestimmung des Vorhandenseins einer gleichen Zahl männlicher und weiblicher Individuen zu Grunde gelegt werden muss.

Nach dem bisher gebräuchlichen Verfahren werden an einem grösseren Material die Zahlen der in der Zeiteinheit stattfindenden Geburten beider Geschlechter einander gegenübergestellt, nicht aber die Zahlen der Lebenden aller Altersklassen, an denen mindestens drei auf einander folgende Generationen betheiligt sind, neben sämmtlichen überhaupt möglichen Zwischenstufen dieser drei Generationen. Man geht also von der Betrachtung des Verhältnisses je zweier auf einander folgenden Generationen aus, von denen die erste den Weg von der Geburt bis zur Geschlechtsreife schon zurückgelegt hat, die zweite dagegen eben zu beginnen sich anschickt. Dieser Weg ist aber für die Vertreter eines jeden Geschlechts verschieden gross, für die männlichen Geburten länger als für die weiblichen. Wenn beispielsweise aus einer Ehe, welche vom Manne im 30., von der Frau im 20. Lebensjahre geschlossen ist, während der ersten zwei Jahre ein Sohn und eine Tochter hervorgegangen sind, diese in gleichem Alter geheirathet und sich in gleicher Weise fortgepflanzt haben und so fort, so wird das erste Ehepaar auf der ausschliesslich weiblichen Fortpflanzungslinie ungefähr zu gleicher Zeit die erste Urenkelin besitzen, zu welcher auf der ausschliesslichen Sohneslinie der erste Enkel geboren wird.

Bei der üblichen Betrachtung wird demnach eine schon in der Voraussetzung liegende Ungleichheit nicht berücksichtigt, nämlich die ungleiche Generationsdauer beider Geschlechter, welche eine schnellere Regeneration des weiblichen Geschlechts hervorrufen muss. Dieser Thatsache haben schon Süssmilch und Sadler gedacht, ohne indess die sich daraus ergebenden Folgerungen gezogen zu haben. Damit die Gleichheit in der Zahl der lebenden Individuen beider Geschlechter eintritt, deren Bestehen allein die Wahrscheinlichkeit verlangt, muss in der Zeiteinheit die Zahl der Geburten desjenigen Geschlechts überwiegen, welches zu seiner Ausreifung eine längere Zeit beansprucht. Die Grösse des Ueberwiegens der männlichen Geburten, welche man unter der Voraussetzung, dass es an jedem Grunde für eine Ungleichheit in der Zahl der Lebenden aller Altersklassen bei beiden Geschlechtern mangelt, nach dem Naturgesetze zu erwarten hat, wird eben durch die „Sexualproportion“, das Verhältniss der Knaben- zu den Mädchengeburten, in Europa gegenwärtig 106,3 : 100, dargestellt. Es bestehen also zwei Ungleichheiten, diejenige in der Reproduktionsgeschwindigkeit zu Gunsten der Weiber und diejenige in der Geburtenzahl zu Gunsten der Männer; beide stehen zu einander in reciprokem Verhältniss und heben sich mit der Wirkung der theoretisch verlangten Gleichheit der thatsächlich in einem grösseren Zeitabschnitt producirten Existenzen beider Geschlechter gegenseitig auf.

Bei Berücksichtigung der Sexualproportion erscheint auch die im Hinblick auf das Geschlecht beträchtliche Verschiedenheit der Kindersterblichkeit in anderem Lichte. Es sterben alsdann bis zum 10. Lebensjahre gegenüber 32,8 pCt. Mädchen 33,5 statt 35,6 pCt. Knaben. Besonders weist Verf. auf die Ergebnisse hin, welche das vorstehend eingeschlagene Verfahren, das Individuum nicht an sich, sondern als Durchgangspunkt in der Entwickelung der Generationen zu betrachten, auf dem Gebiete der Seuchenforschung verspricht, vor allem bei Lösung der Frage nach der angeborenen Immunität und nach der Periodicität der Seuchen. Würzburg (Berlin).

Kieback, Paul, Die Sterblichkeitsverhältnisse der Stadt Malchin i. M. seit 1788 und die Abminderung der Sterbeziffer daselbst im 19. Jahrhundert. Rostock 1897. 8⁰. 37 Ss. 1 Tabelle. Inaug.-Diss.

Fasst man den Einfluss, den Geburtenhäufigkeit, Altersaufbau, wirthschaftliche Ereignisse und Seuchen auf die Bewegung der Sterbeziffer in Malchin im Verlaufe eines Jahrhunderts gehabt haben können, zusammen, so ergiebt sich, dass an der ersten und bedeutendsten Abminderung der Sterblichkeit höchstwahrscheinlich das Verschwinden der Pocken und der Folgen der napoleonischen Kriegsaera am meisten, wenn nicht ausschliesslich, betheiligt ist.

Für die Abnahme der Sterbeziffer in den letzten $1^1/_2$ Decennien muss man schliesslich die Abnahme der Geburtenziffer verantwortlich machen: möglicherweise spielen noch andere Ursachen, wie Veränderung der Lebenshaltung und gesundheitliche Lebensführung mit.

Die Sterblichkeit betrug für

1810—1839	24,9	p. M.
1840—1869	24,9	„
1870—1894	24,1	„

Mit der geringen Abminderung stimmt das Ausbleiben wirksamer hygienischer Verbesserungen in Malchin überein. Die Sterblichkeitsziffer könnte, auch wenn sie derjenigen anderer Länder gegenüber relativ niedrig ist, entschieden viel niedriger sein, zumal häufige Typhusepidemien auftreten.

Die Arbeit entstand auf Anregung und mit Unterstützung von Pfeiffer.

E. Roth (Halle a. S.).

Nöller, Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen im Reg.-Bez. Lüneburg, 1889—1894. Lüneburg 1897.

Die Sterblichkeit schwankte zwischen 18,3 p. M. im Jahre 1894 und 22,1 p. M. im Jahre 1891. In dem letzteren Jahre erreichte sie seit 1878, abgesehen von 1886, ihren höchsten Stand; gleichwohl haben ausser der Influenza, welche in den letzten Monaten bösartig auftrat, nirgends akute Infektionskrankheiten in grösserer Verbreitung geherrscht; von ungünstigem Einfluss erwiesen sich ferner die im Frühling, Juli und August mit ungewöhnlich schwerem Verlauf auftretenden entzündlichen Erkrankungen der Athmungsorgane. Die nächsthöchste Sterblichkeit von 21,5 p. M. wurde 1893 erreicht; wesentlich bestimmend wirkten dabei Diphtherie, Masern, Keuchhusten, am Schluss des Jahres die Influenza, theilweise auch im Frühjahr zahlreiche Erkrankungen der Athmungsorgane und in Folge der Trockenheit und Hitze des Augusts Durchfälle.

Von der Cholera wurde 1892 gerade die Hälfte der 16 Kreise des Bezirks mit 215 Erkrankungen und 121 Todesfällen betroffen. Eine grössere Ausbreitung gewann die Seuche indess nur auf Wilhelmsburg, und auch dort fast ausschliesslich in dem unmittelbar an das hamburgische Gebiet angrenzenden Theilorte Reiherstieg, dessen meist aus Fabrikarbeitern bestehende und theilweise in überfüllten Wohnungen zusammengedrängte Bevölkerung von insgesammt 116 Erkrankungen allein 113 aufwies. Während der beiden folgenden Jahre kamen nur 6 Erkrankungen vor, in denen allen eine Beziehung zum Elbwasser nachweisbar war.

Die Zahl der Erkrankungen an Unterleibstyphus war 1889 mit 0,96 p. M. der Einwohner am höchsten, zeigte in den übrigen Jahren aber nur geringe Schwankungen zwischen 0,46 und 0,64 p. M. Kein Kreis blieb auch nur ein Jahr völlig verschont; eine grosse Zahl von Fällen zeigten regelmässig Kreis Lüchow, meist Stadtkreis Lüneburg, Kreis und Stadt Winsen. Die Mehrzahl der Fälle trat vereinzelt, in kleineren Gruppen, Hausepidemien oder kleineren örtlichen Epidemien auf. In der Stadt Lüchow wird Typhus ganz vorwiegend in den mittleren, zwischen den beiden Jeetzel-Armen gelegenen Theilen, theilweise in bestimmten Häusern beobachtet. Dies liegt an schlechten Trinkwasserverhältnissen, Verunreinigung des Grundwassers und der Brunnen durch schlechte Abortanlagen, sowie an einem innerhalb der Stadt stattfindenden Aufstauen der vielfach verunreinigten Jeetzel. In der Stadt Lüneburg dagegen treten die Fälle haufenweise und gleichzeitig in den verschiedensten Stadttheilen und in allen Kreisen der Bevölkerung auf. Die Schuld daran

scheint das Wasser zu tragen, welches bis Herbst 1893 für den grössten Theil der Stadt unfiltrirt, noch dazu vielfach aus der Verunreinigung zugänglichen Stellen der Ilmenau geliefert wurde.

Die Neubauten entsprechen im Allgemeinen den Ansprüchen der Gesundheitspflege. Auch auf dem Lande ist die Bauthätigkeit vielfach eine rege gewesen. Der Raum für die Schlafzimmer wird häufig zu gering bemessen. Oft werden die neuen Häuser zu früh bezogen. Eine Bauordnung für die Landgemeinden besteht nicht, wohl aber ist 1892 eine auch in sanitärer Beziehung wichtige Polizei-Verordnung zum Schutze der Gebäude in der Elbniederung gegen Wassersnoth erlassen. Lokale Bauordnungen giebt es in den grösseren Städten, einzelnen Flecken und grösseren Landgemeinden. Gegen die Benutzung gesundheitswidriger Wohnungen wurde in Harburg und Celle wiederholt eingeschritten.

Zur Beseitigung der Exkremente dient in Harburg das Kübelsystem, in den übrigen Städten überwiegend Gruben, welche in Lüneburg vielfach mit Wasserklosets verbunden sind. Daneben besteht für viele, namentlich kleinere ältere Häuser eine Abfuhr primitivster Art. Die Schmutz- und Tageswässer werden in Lüneburg durch ein in beständiger Erweiterung begriffenes Kanalnetz der Ilmenau zugeführt. Einer theilweisen Kanalisation erfreuen sich Uelzen und Burgdorf. Auch in Gifhorn ist mit der Anlegung von Kanälen begonnen worden. Bedeutenden Einfluss auf die Verbesserung der sanitären Zustände hat vielerorts die Cholerafurcht 1892 ausgeübt.

Harburg ist mit einer neuen Wasserleitung versehen worden. Das erforderliche Wasser, welches sich stets als gleichmässig gut erwies, stammt aus einer $^3/_4$ Stunden entfernten Gegend. Wenig erfreulich dagegen sind die Trinkwasserverhältnisse in Lüneburg. Die übrigen Orte entnehmen ihr Wasser aus Brunnen, welche in den höher gelegenen und sandigen Gegenden im Allmeinen ein gutes, in den Moordistrikten und Flussniederungen ein wenig schmackhaftes und auf den Elbinseln und in unmittelbarer Nähe der Elbe in der Regel ein so schlechtes Wasser liefern, dass die Bewohner das Flusswasser vorziehen.

Eine regelmässige Nahrungsmittelkontrole wird nur in Lüneburg, Celle, Harburg, Uelzen, Dannenberg durch polizeiliche Ueberwachung des Marktverkehrs ausgeübt. Für die Vornahme von Untersuchungen ist das Untersuchungsamt in Hannover zuständig. Ausserdem werden solche nur in Harburg durch das dortige Untersuchungsamt ausgeführt. Eine allgemeine Fleischschau ist nur in Celle, Lüneburg, Harburg, gleichzeitig mit Eröffnung der öffentlichen Schlachthäuser, durch Ortsstatut eingerichtet. Die obligatorische Schweinefleisch-Untersuchung besteht seit 1877. Verordnungen über den Verkehr mit Milch sind in Celle und Uelzen erlassen. Bei den Butterhändlern müssen seit 1894 mindestens so viele Butterproben entnommen werden, dass in den Städten auf 1200, auf dem Lande auf 2400 Einwohner eine Probe kommt. Die Bestimmungen über Bierdruckapparate wurden 1891 abgeändert und ergänzt. Es gab 1891 664 Apparate, von denen bei 337 flüssige und bei 41 gasförmige Kohlensäure als Druckmittel diente.

Da der Bezirk grösstentheils sehr dünn bevölkert ist, hat er in der ganzen

Monarchie die geringste Dichtigkeit der Schulklassen aufzuweisen. Die einklassige Schule ist durchaus vorherrschend. Einen Schulweg von mehr als $2^1/_2$ km hatten 2677 Kinder. Die baulichen Verhältnisse älterer Schulgebäude lassen namentlich auf dem Lande noch vielfach zu wünschen übrig. Doch ist in letzter Zeit durch zahlreiche Neu-, Um- und Erweiterungsbauten viel zur Beseitigung dieser Uebelstände geschehen. Würzburg (Berlin).

Wehmer R., Vierzehnter Jahresbericht über die Fortschritte und Leistungen auf dem Gebiete der Hygiene. Begründet von weiland Prof. Dr. Uffelmann. Jahrg. 1896. Unter Mitwirkung von R. Arndt-Oppeln, A. Baer-Berlin, F. W. Büsing-Friedenau-(Berlin), F. Kronecker-Berlin, P. Musehold-Berlin, F. C. Th. Schmidt-Koblenz und A. Springfeld-Berlin. Supplement zur Deutschen Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspflege. Braunschweig. Verlag v. Friedrich Vieweg u. Sohn 1897.

An dem vorliegenden Jahresbericht haben ausser den bisherigen Mitarbeitern noch A. Baer und Kronecker sich betheiligt, und zwar hat Ersterer die Hygiene der Gefangenen, Letzterer die Abschnitte Tropenhygiene und Tropenkrankheiten behandelt.

Trotz seines vermehrten Umfanges konnte der 14. Jahresbericht diesmal erheblich früher — schon 8 Monate nach dem 13. Jahresbericht — erscheinen, wofür dem Herausgeber wie seinen Mitarbeitern und der Verlagsbuchhandlung besonderer Dank gebührt. Sind doch diese Jahresberichte längst zu einem unentbehrlichen Orientirungswerk für den Hygieniker geworden, das bei der heutigen Hochfluth der Hygieneliteratur Keiner wieder missen möchte, und das um so willkommener ist, je früher es eintrifft. Wenn dabei die Sterblichkeitsstatistik für das Berichtsjahr nicht überall vollständig berücksichtigt werden konnte, weil gerade hier viele Publikationen erst später und nach dem Abschlusstermin für den Jahresbericht zu erscheinen pflegen, so wird das gegenüber den Vortheilen eines möglichst frühzeitigen Erscheinens des Jahresberichts gern in den Kauf genommen werden.

Die Eintheilung des Jahresberichts ist dieselbe geblieben. Von den einzelnen Kapiteln hat Ref. namentlich die Abschnitte „Infektionskrankheiten“ und „Gewerbehygiene“ einer sorgfältigen Durchsicht unterzogen und dabei keine der auf diesem Gebiet im Berichtsjahr erschienenen belangreicheren Veröffentlichungen vermisst. Die Berichterstattung ist durchweg eine einheitliche und trotz der gebotenen Kürze ausreichend erschöpfend.

Wie die vorausgegangenen wird auch der vorliegende Jahresbericht auf dem immer weiter sich ausdehnenden Gebiet der Hygieneliteratur sich als willkommener Führer erweisen. Roth (Oppeln).

---

v. Dobrzyniecki, Ueber Leptothrix. Mittheilung aus dem Laboratorium der zahnärztlichen Universitätsklinik (Prof. Dr. Arkövy) in Budapest. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 6—7.

Die unter der Bezeichnung Leptothrix bekannten fadenförmigen Mikroorganismen stammen fast sämmtlich aus der Mundhöhle. Ihre Züchtung ist bisher nur ausnahmsweise gelungen; so hat Vignal eine züchtbare Leptothrix buccalis beschrieben, welche aus Stäbchen zusammengesetzt ist. Dem Verf. ist es nun neuerdings ebenfalls gelungen, aus der 4 Jahre alten Wurzelfüllung eines Zahnes eine Leptothrix in Kultur zu erhalten, die jedoch von der Vignal'schen Art sich unterscheidet und von ihm als Leptothrix placoides alba bezeichnet wird. Die Züchtung gelang auf Gelatine (unter langsamer Verflüssigung des Nährbodens), auf Agar (nach 8—10 Tagen hatte sich sich längs des Striches ein aus rosettenförmigen, weissen, knorpelharten Kolonieen zusammengesetztes Band gebildet) und auf Blutserum, nicht in Bouillon und auf Kartoffeln. Die Fäden färbten sich gut mit Gentianaviolett und mit Karbolfuchsin, gaben auch Miller's Jodreaktion mit schwach durch Acidum lacticum angesäuerter Jodjodkalilösung und nahmen die Gram'sche Färbung an.

Kübler (Berlin).

Leaming E., Notes on polychromatic Photography. Studies from the Department of Pathology. Columbia University. New York 1897.

Grössere Objekte in photographischem Buntdruck darzustellen ist bereits seit einiger Zeit in ganz zufriedenstellender Weise gelungen. Verf. hat dasselbe Verfahren auch für mikrophotographische Zwecke anzuwenden versucht. Zur Vergrösserung der Bakterienpräparate benutzte er eine apochromatische Oelimmersion von Zeiss nebst achromatischen Kondensor, dessen Wirkung er erhöhte, indem er zwischen Kondensor und Objektträger auch noch Oel einschaltete. Als Beleuchtungsquelle nahm er elektrisches Bogenlicht. Zwischen das Objekt und das Licht schaltete er nebeneinander 3 verschiedene Kollodiumfilms ein, erstens mit Hoffmann's Violet, zweitens mit Malachitgrün und drittens mit einer Mischung von Eosin B und Aurantia gefärbt. Das Objekt wurde, bei diesem verschiedenen Licht dreimal photographirt, und zwar bei Anwendung der ersten beiden Films auf isochromatischen, das dritte Mal auf gewöhnlichen Platten. Die Hauptschwierigkeit machte, dass auf den verschiedenen Platten die einzelnen Theile des Bildes stets auf den genau entsprechenden Stellen liegen mussten; es gelang dieses aber durch besondere Uebung und Sorgfalt in befriedigender Weise. Von diesen Negativen wurden dann nacheinander Abdrücke auf Chromgelatineplatten gemacht und durch eine lithographische Presse vervielfältigt. Neuerdings ist es auch gelungen, nur mit der rothen und blauen Platte allein gute Abdrücke zu erhalten. Ein solcher Druck von Tuberkelsputum bei 1000 facher Vergrösserung ist der Arbeit beigefügt und giebt in der That das mikroskopische Bild in überraschender Vollkommenheit wieder. Wir haben in dem Verfahren zweifellos einen nicht unbedeutenden Fortschritt in der mikrophotographischen Technik zu verzeichnen. E. von Esmarch (Königsberg i. Pr.).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

VIII. Jahrgang. **Berlin, 1. Juli 1898.** **No. 13.**

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Am 2. Oktober besichtigte die Gesellschaft die Städtische Gasanstalt in Schmargendorf. Die Führung haben freundlichst übernommen die Herren: Betriebsdirektor Reissner, Regierungs-Baumeister Opitz, I. Betriebsassistent Pillert.

Am 17. Oktober besichtigte die Gesellschaft die Heizungs- und Lüftungseinrichtung des Deutschen Reichstages unter gefälliger Führung des Reichstags-Ingenieurs Herrn Krausz.

Am 7. November besichtigte die Gesellschaft die Räume des Kaiserlichen Gesundheitsamtes unter Führung der kaiserlichen Regierungsräthe Dr. Petri und Dr. Ohlmüller.

Sitzung am Montag, den 29. November. Vorsitzender: Herr Marggraff, Schriftführer: Herr Th. Weyl.

Herr **Bernh. Felisch,** Mitglied des Hauses der Abg. (a. G.): **Die hygienische Bedeutung der neuen Berliner Bauordnung.**

Nach einer allgemeinen Betrachtung über die Aufgaben der öffentlichen Gesundheitspflege, über die Anlage von Strassen, Reinhaltung des Untergrundes, Steigen und Fallen des Grundwassers, reichliche Zuführung von Licht, Luft und Wasser, Be- und Entwässerung, Kanalisation, Ausfüllung der Zwischendecken mit geeignetem Material u. s. w. hob Redner hervor, dass Berlin trotz seiner fast 2 Millonen Einwohner, trotz seines schnellen Wachsthums und seiner von der Natur nicht bevorzugten Lage gegenwärtig eine der gesundesten deutschen Städte geworden sei. Ein wesentlicher Faktor für die Gesundheit einer grossen Stadt sei aber stets die Schaffung einer tüchtigen Bauordnung, eine Aufgabe, die zu den schwierigsten für den Gesetzgeber und Volkswirth zähle, denn eine Bauordnung greife tief ein in unser Volks- und Wirthschaftsleben, in die sociale Entwickelung der Hauptstadtbewohner, in das Zusammenleben und Getrenntsein derselben, sowie in die Vermögensverhältnisse des grundbesitzenden Bürgers. Der Bürger, dessen Besitz in unberechtigter Weise durch eine Bauordnung angegriffen sei, sei wohl befugt, auszurufen: Ist denn Eigenthum Diebstahl?

Nach alledem sei es nothwendig, dass eine Bauordnung möglichst lange Bestand habe. Redner skizzirte danach die früheren Bauordnungen der Stadt Berlin. Die erste 1837, die zweite 1853, unter deren Herrschaft der grösste Theil des modernen Berlins erbaut sei, die dritte 1887, welche weitgehende,

[1]) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Privatdocenten Dr. Th. Weyl, Berlin W., Kurfürstenstr. 99a, II Trp., erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

aber nicht unberechtigte Anforderungen an Licht, Luft und Bebaubarkeit des Grundes und Bodens gestellt habe. Sie habe sich Anerkennung in allen Kreisen erworben, denn hohe und helle Räume, geräumige Höfe, gute Treppenanlagen, luftige Bedürfnissanstalten sind heute so allgemein gesucht, dass zuweilen Häuser, welche erst vor 30 Jahren erbaut und keineswegs baufällig sind, wegen der veränderten Ansprüche abgerissen und neu gebaut werden. Die 1887 er Bauordnung habe allerdings auch um deswegen nicht schwere wirthschaftliche Schäden herbeigeführt, weil der Hypothekenzinsfuss, zugleich mit der Verbilligung des Geldes, um $1-1^1/_2$ pCt. gesunken sei und auch die Miethen seiner Zeit etwas in die Höhe gegangen wären; damit sei Hand in Hand gegangen eine Kurserhöhung aller sicheren Werthe, und das Berliner Wohnhaus werde immer zu den sichersten Werthen rechnen. Redner warf nun die Frage auf, warum der Bauordnung von 1887 jetzt schon wieder eine neue gefolgt sei? Man habe sich in Fachkreisen seit lange mit der Abschaffung von Härten und Unzuträglichkeiten jener Bauordnung getragen, aber keineswegs mit der Aufhebung derselben. Das Polizeipräsidium habe aber eine Revision der 1887er gewählt, um die unklaren Bestimmungen über $^2/_3$ Bebauung für nicht bebaut gewesene und $^3/_4$ Bebauung für bebaut gewesene Grundstücke zu beseitigen. „Das unterscheidende Merkmal“, so heisst es in dem vorzüglichen Werk des Regierungsraths Dr. Baltz über „Preussisches Baurecht“, sollte darin gefunden werden, dass als bebaut im Sinne des Gesetzes diejenigen Grundstücke angesehen wurden, welche bei Veröffentlichung jener Bauordnung mit „Wohngebäuden von mindestens einem Stockwerk über dem Erdgeschoss“ besetzt waren.“ Weiter heisst es: „Und diese rechtliche und für den Werth sehr erhebliche Eigenschaft eines Grundstücks als eines „bereits bebauten“ stand nach einem Erkenntniss des Ob.-Verw.-Ger. räumlich dem ganzen Grundstück in allen Theilen und ausserdem als eine durch Ablauf der Zeit oder spätere Veränderung in der Benutzbarkeit nicht zerstörbare zu.“

Die neue Bauordnung vom 15. August v. J. hat nicht die Genehmigung des Magistrats erlangt, vielmehr ist die fehlende Genehmigung durch den Oberpräsidenten der Provinz ergänzt worden. Auch die Stadtverordneten-Versammlung, welcher bedauerlicher Weise kein Stimmrecht bei Schaffung einer Bauordnung zusteht, hat sich durch ihre Kommission über den Entwurf der Bauordnung unter Anderem dahin ausgesprochen: „Allein das Eigenthum der Stadt Berlin an Grundstücken ist nach der neuen Bauordnung um 53000 qm weniger bebaubar als nach der Bauordnung von 1887, was allein für die Stadtgemeinde eine Schädigung von 4 Millionen Mark ergiebt, wenn man pro Quadratmeter 75 Mark in Ansatz bringt. Der gesammte Grundbesitz der Berliner Bürger werde aber — nach diesen Grundsätzen berechnet — um 542 Millonen Mark geschädigt.“

Hierauf beleuchtete der Vortragende mit Hilfe von Zeichnungen die hauptsächlichsten Paragrapheu der neuen Bauordnung. § 1 verlangt die Anlage von Durchfahrten bei 35 m Tiefe und mehr. § 2 regelt die zulässige Bebauung. Es ist Zonen- oder Streifenbebauung vorgesehen. Für Grundstücke bis 32 m Tiefe gelten überall die gleichen Vorschriften. Bei mehr als 32 m Tiefe wird unterschieden zwischen solchen Grundstücken, welche innerhalb der früheren

alten Ringmauer oder ausserhalb derselben liegen. Der erste Streifen von 6 m unmittelbar hinter der Baufluchtlinie darf mit $^{10}/_{10}$, der zweite Streifen von 26 m — bis 32 m — mit $^{7}/_{10}$, der Rest der Baustelle mit $^{6}/_{10}$ in Rechnung gestellt werden innerhalb der alten Ringmauer, mit $^{5}/_{10}$ ausserhalb derselben. Werden Gebäude hinter 32 m Tiefe nicht höher als 10 m gebaut, so darf der Rest der Baustelle ebenfalls mit $^{7}/_{10}$ in Rechnung gestellt werden. Die geringste Hofgrösse ist von 60 auf 80 qm gesetzt, doch sind bei kleineren Grundstücken kleinere Hofabmessungen zugelassen, ja bei Grundstücken von nur 6 m Tiefe und weniger bedarf es keines Hofes. Neu eingeführt sind die sogenannten Nebenhöfe für Räume, welche nicht zum dauernden Aufenthalt für Menschen bestimmt sind. Eine ganz besondere Vergünstigung haben Häuser für Geschäftszwecke erhalten, indem dort Haupthöfe von einer bestimmten Grösse Glasüberdachung bis zur Hälfte des Hofes erhalten dürfen, ohne dass diese Glasüberdachung als bebaute Fläche angerechnet wird. § 3 regelt die Höhe der Gebäude. Gebäude dürfen stets 12 m hoch und nicht höher als 22 m erbaut werden.

Innerhalb dieser Grenzen gelten folgende Bestimmungen: Jede Baulichkeit darf so hoch wie die vorliegende Strasse sein. Seitenflügel können bis auf 5,50 m die Höhe des Vorderhauses haben, wenn sich in diesem Theil eine vorschriftsmässige Treppe befindet. Die Höhe der Hinterfront des Vorderhauses darf unter betimmten Bedingungen höher als die Strassenfront gebaut werden.

Für die Bebauung der Eckgebäude liegen die Verhältnisse besonders günstig in Folge der zugelassenen stärkeren Bebauung des Streifens unmittelbar an der Baufluchtlinie. Hintergebäude dürfen in der Höhe die davorliegenden Hofbreiten um nicht mehr als 6 m überschreiten. Für die Höhen tritt Durchschnittsberechnung ein. Der Neigungswinkel der Dächer beträgt 45°. Es kann auf 60° vergrössert werden, wenn die senkrechte Fronthöhe entsprechend gekürzt wird. Sollen Thürme oder Giebel über 22 m hoch erbaut werden, so müssen die Fronthöhen gekürzt werden. § 4 (Hofgemeinschaft) enthält die dankenswerthe Bestimmung, dass der Nachbarhof, soweit derselbe an der Grenze unbebaut ist und also Licht und Luft dem eigenen Grundstück zuführt, zur Hälfte mit in Berechnung gezogen werden darf, wenn die entsprechenden wechselseitigen grundbuchlichen Eintragungen erfolgt sind. Dieser Paragraph, in Verbindung mit der geringeren Bebaubarkeit tiefer Grundstücke, wird bewirken, dass künftig die kleineren Grundstücke bevorzugt werden. § 11 ordnet an, dass für die Ausfüllung der Zwischendecken keine der Gesundheit gefährlichen Bestandtheile — besonders kein Bauschutt — verwendet werden darf. § 17 bestimmt für die Lichtschachte entsprechende Luftzuführung durch unten anzubringende Luftkanäle von mindesten 0,30 qm Querschnitt und dementsprechend oben Ventilationsöffnungen.

§ 23 regelt die Wasserversorgung, § 24 die Entwässerung der Grundstücke. § 25 sorgt für Licht und Lüftung der Badestuben und Bedürfnissanstalten; für letztere wird 1 qm Grundfläche als Mindestmaass bei 0,80 m geringster Seite vorgeschrieben. § 37 handelt von Räumen zum dauernden Aufenhalte von Menschen. Es dürfen höchstens 5 mal Menschen übereinander

wohnen; der oberste Fussboden darf nicht mehr als 18 m über dem Bürgersteig oder Hof liegen. Alle Räume müssen trocken sein und geeignetes Licht unmittelbar von der Strasse oder einem Haupthof erhalten. Die lichte Höhe der Wohnungen ist von 2,50 m auf 2,86 m heraufgesetzt worden. Der Fussboden von Wohnungen darf nicht mehr als 0,5 m unter dem Bürgersteig liegen. 1 m Tiefe ist gestattet, wenn entsprechende Licht- und Luftgräben angelegt werden. Die Decken der Kellerwohnungen am Hofe müssen 3,50 m über Hofhöhe liegen. Ausnahmen sind nur gestattet, wenn der Hof mit niedrigen Gebäuden umschlossen ist. Gegen aufsteigende Erdfeuchtigkeit müssen die Grundmauern durch wagerechte Isolirschichten gesichert werden. Kellerwohnungen sind durch eine undurchlässige massive Sohle — Cementbeton, Asphalt u. s. w. — gegen aufsteigende Bodengase zu schützen. Der Fussboden jedes Wohnraumes muss mindestens 0,50 m über dem höchsten bekannten Grundwasserstand liegen. Eine unverbrennliche Treppe — unter Umständen zwei — sichern den Zugang zu jeder Wohnung.

Der Vortragende erläuterte jede dieser Bestimmungen an Wandtafeln und sprach sich dahin aus, dass in hygienischer Beziehung die neue Bauordnung Alles enthalte, was nach den Anforderungen der öffentlichen Gesundheitspflege verlangt werden könne. Zum Schluss stellte er folgende Sätze auf:

1. Ob und inwieweit die veränderten Bestimmungen über die Bebaubarkeit der Grundstücke und die Höhe der Gebäude einen wirthschaftlichen Nachtheil für den bürgerlichen Grundbesitz haben werden, vermag man mit Sicherheit jetzt noch nicht zu übersehen. Es ist aber zu hoffen, dass ein solcher in erheblicher Weise nicht eintreten wird.

2. Die grössere Bebaubarkeit der Grundstücke bis zur Tiefe von 32 m, wie überhaupt die bessere Ausnutzungsmöglichkeit der weniger tiefen Grundstücke begünstigen den Bau kleiner Grundstücke und werden bewirken, dass die grossen Baublöcke in kleinere zerlegt werden, um weniger tiefe Baustellen und mehr Strassenland zu gewinnen.

In socialer Beziehung ist eine solche Wirkung nur zu begrüssen, weil der Grundbesitz dann auch dem kleineren Kapital zugänglich wird.

Auch vom hygienischen Gesichtspunkte erscheint die Schaffung kleiner Grundstücke erstrebenswerth, weil die Durchlüftung einer Stadt am besten mittels der Strassenzüge geschieht und Strassen überhaupt eine bessere Licht- und Luftquelle sind als die Höfe der Grundstücke.

3. Die übrigen Bestimmungen der neuen Bauordnung, welche sich auf die Anlage von lichten Höfen, hellen, hohen und trockenen Wohnräumen und Schaffung von luftigen Bedürfnissanstalten, die Verhinderung des Aufsteigens von Erdfeuchtigkeit und Bodengasen beziehen, entsprechen den Anforderungen und dem heutigen Standpunkt der öffentlichen Gesundheitspflege.

Sitzung vom 13. December 1897. Vorsitzender: Herr Spinola, Schriftführer: Herr Th. Weyl.

1. Herr Geheimer Medicinalrath Prof. Dr. **von Bergmann: Die Berliner Rettungsgesellschaft.**

Diskussion.

Herr **Heinr. Strassmann**: Wie man nach dem eingehenden und lichtvollen Vortrage des Herrn Geh.-Rath von Bergmann noch über die Nothwendigkeit und Nützlichkeit der neuen „Berliner Rettungsgesellschaft" ein Wort verlieren kann, ist mir unerfindlich, zumal vor diesem hochansehnlichen Forum sachverständiger Hygieniker! M. H. Man könnte ja meinen, dass die vorhandenen „Unfallstationen" den Anforderungen, welche die Rettungsgesellschaft für die erste ärztliche Hilfe aufstellt, genügen. Dem ist nicht so.

Gerechter Weise muss ich anerkennen, dass die Unfallstationen hier zuerst die erste ärztliche Hilfe bei Tag und bei Nacht mit daranschliessendem Transport von der Unfallstelle, nachträglicher chirurgischer Versorgung des Verletzten und Unterbringung desselben in das Bett, welches er bis zur Heilung beibehält, in weit vollkommenerem Maasse, wenigstens für die Verletzten einiger Berufsgenossenschaften, geleistet haben als die Sanitätswachen und andere ähnliche Einrichtungen, z. B. die „Samariterstuben" in den Markthallen, Feuerwachen u. s. w. Ich muss auch anerkennen, dass die Unfallstationen für die Zwecke der Berufsgenossenschaften praktisch eingerichtet und finanziell von Vortheil sind. Für unsere ganze grosse Stadt aber sind die Unfallstationen bei weitem nicht ausreichend und leistungsfähig genug.

Die Unfallstationen besitzen in drei sogenannten Hauptwachen je 30 Betten, das ist nur die knappe Hälfte der Bettenzahl einer chirurgischen Klinik oder einer chirurgischen Abtheilung eines unserer grösseren öffentlichen Krankenhäuser. Thatsächlich betrug die Ziffer der über die Unfallstationen nach der Charité gelangten Verletzten im Oktober v. J. nur $^1/_4$ aller auf der Abtheilung befindlichen, direkt zugegangenen Verletzten. Ob das Viertel einen Vortheil von dem Umwege gehabt hat, bleibt noch fraglich. Werden die Verletzten über die Unfallstation in die Spitäler geleitet, so geht dabei eine kostbare Zeit verloren, was unter Umständen den Patienten fatal werden kann. Man denke nur an die Blutungen innerer Organe, an die Verletzungen des Darms und der Harnorgane u. s. w.

Ferner wird der Verletzte einem zweimaligen Verbande ausgesetzt, denn kein gewissenhafter Chirurg wird sich bei der Aufnahme des Kranken bei dem Verbande der Unfallstation beruhigen, und der zweimalige Transport von der Unfallstelle nach der Unfallstation und von dort nach dem Spital ist doch auch nicht gerade gleichgültig. M. H. Die Unfallstation *κατ' ἐξοχήν*, das sind die Kliniken und unsere vorzüglich eingerichteten und geleiteten städtischen und übrigen öffentlichen Krankenhäuser. Hier findet der Unfallverletzte oder Erkrankte die ersten ärztlichen Autoritäten für seine Behandlung, hier das geschulteste und zahlreichste Hilfspersonal, hier die besten und mit allen modernen chirurgischen und medicinischen Hilfsmitteln aufs reichste ausgestatteten Räume. —

Es kommt hinzu, dass die Kliniken und Spitäler billiger verpflegen, nämlich 2 Mk. für den Tag, während die Unfallstationen 4 Mk. beanspruchen.

Ferner ist nur in den Kliniken und Spitälern die wissenschaftliche Verwerthung des Krankenmaterials gewährleistet und wird für den angehenden Arzt nutzbar gemacht.

M. H. Die sociale Gesetzgebung unserer Zeit verlangt vom Arzte eine grössere Erfahrung in der Unfallheilkunde, denn von seiner Beurtheilung wird die Rente abhängig gemacht. Geht man doch sogar mit dem Plane um, Lehrstühle für Unfallheilkunde einzurichten. Wo aber soll der junge Arzt sich die Erfahrung erwerben, wenn das Krankenmaterial, namentlich die besonders lehrreichen frischen Fälle, durch die Unfallstationen dem klinischen Lehrsaal entzogen werden?

Endlich möchte ich noch betonen, dass die Kliniken und Spitäler keine Rück-

sichten auf Privatinteressen zu nehmen haben; sie haben nur den einen Zweck, den Patienten möglichst schnell und möglichst vollkommen gesund zu machen.

Wollen sich die Unfallstationen den Grundsätzen der Berliner Rettungs-Gesellschaft anschliessen und sich von dieser überwachen lassen, so werden sie hochwillkommen sein, ebenso willkommen wie die Sanitätswachen und die Samariterstuben; sie werden als Verbandplätze für Leichtverletzte in unserem grossen Gemeinwesen ein ausreichendes Arbeitsgebiet finden und besonders darin, dass sie die betroffenen möglichst schnell transportfähig machen und den Transport ins Werk setzen. Die Schwerverletzten aber gehören ohne alle Umwege zu ihrer definitiven chirurgischen Versorgung in die Kliniken und Spitäler.

Auf diese Weise werden wir in Berlin zu einem einheitlichen, centralisirten und prompt funktionirenden Rettungswesen kommen, wie es der Bedeutung unserer Stadt entspricht, bei der grossen Ausdehnung derselben und bei der gewaltigen Zunahme der in maschinellen Betrieben beschäftigten und dadurch häufiger von Unfällen bedrohten Einwohner nicht länger zu entbehren ist, zu einem Rettungswesen, bei welchem eine erste chirurgische Autorität und nicht ein Laie die maassgebende Entscheidung hat[1]).

Herr **Braehmer** erklärt sich im Allgemeinen einverstanden mit dem skeptischen Standpunkte v. Bergmann's gegen das Samariterwesen, nur hält er die Unterweisung der Eisenbahnbeamten für unerlässlich. Bei den Eisenbahnen werde das Wort Samariter nicht in dem Sinne, wie es in den Samariterkursen bestehe, aufgefasst, sondern nur in einer Hülfe bis zur Ankunft des Arztes. Es wäre auf der Strecke oft erst möglich, einen Arzt in 2—3 Stunden zu erreichen. Es sei da nothwendig, den Leuten zu sagen, wie die Patienten zu lagern seien, wie eine starke Blutung zu stillen, wie eine Wunde vor Schädlichkeiten zu bewahren u. s. w. In Crefeld sei der Eisenbahnverwaltung gerade der gegentheilige Vorwurf gemacht worden, dass sich die Beamten nicht um die Verletzten gekümmert hätten. Er stimme ferner aus voller Seele der Fusion des ganzen hiesigen Transportwesens zu und halte es für richtig, den Schwerpunkt auf eine Verbindung mit den Krankenhäusern zu legen. Nach der Fusion des Transportwesens würden sich solche Missverständnisse vermeiden lassen, wie sie bei der Fortschaffung der beim Eisenbahnunfall in Spandau Verletzten vom Lehrter Bahnhof aus entstanden seien.

Herr **Frank** stellt in seiner Eigenschaft als Unfallsarzt den Fall vom Lehrter Bahnhof ausführlicher dar und giebt an, dass die von der Unfallstation angebotene Hülfe abgelehnt worden sei. Die Unfallstation hätte selbstverständlich auch die Kranken in das Moabiter Krankenhaus gebracht. Im letzten Monat seien von 122 Kranken durch die Unfallstation 112 in die Wohnung oder in die Krankenhäuser überführt worden. Die Zahl der schweren Unfälle sei in Berlin gar nicht so gross; die meisten Leute, welche die Hülfe der Unfallstationen in Anspruch nähmen, würden sich bedanken, in ein Krankenhaus gebracht zu werden. Die Angaben der Unfallstationen an den Litfasssäulen seien auf Veranlassung des Magistrats und des Polizeipräsidiums erfolgt. Das Unglück bei dem Brande vor 7 Jahren in der Friedrichstrasse wäre sicher nicht so bedeutend gewesen, wenn schon damals die Unfallstationen bestanden hätten. Der Zusammenhang der Unfallstationen mit den Brauereien, auf den Herr v. Bergmann hingewiesen, stelle sich so dar, dass die Brauereien die Unfallstationen zunächst für ihre Leute ins Leben gerufen hätten. Nur durch eine gewisse

[1]) Die vorstehenden Grundsätze habe ich bereits vor 2 Jahren in einem längeren Vortrage der Berl. freiw. Hygienekomm. begründet.

Nothwendigkeit seien die Unfallstationen dazu gekommen, auch andere Kranke zu behandeln. Vom 1. April 1895 bis 30. November 1897 sei 44442 mal erste Hülfe geleistet worden, das sei keine Quantité négligeable. Herr Stadtrath Dr. Strassmann habe erst jüngst in der Vereinigung der Berliner Sanitätswachen erklärt, dass ein dringendes Bedürfniss zu einer neuen Organisation nicht vorhanden sei. Wer den Rekord in der Reklame erreiche, Unfallstationen oder Rettungsgesellschaft, darüber liesse sich streiten.

Herr **Mugdan** weist darauf hin, dass man sich freuen könne, dass es nach den Frank'schen Zahlen so wenige schwere Unfälle gäbe. Diese Zahlen ständen nur sehr im Widerspruch und erschienen sehr klein gegenüber den in der Statistik und in den öffentlichen Mittheilungen der Unfallstationen angegebenen. Es sei zu bestreiten, dass alles nur erste Hülfe gewesen sei. Er habe selbst den Beweis geliefert, dass die Hülfe in einem Falle in 102 hintereinander folgenden, in einem zweiten Falle in 52 folgenden Behandlungen bestanden habe. Er habe ferner den Nachweis führen können, dass in den Unfallstationen nicht etwa nur dringende Fälle behandelt werden, sondern jeder, wer sich der Behandlung anvertraue. Bezüglich des Falles vom Lehrter Bahnhof erkläre er, dass der Beamte, irregeführt durch die neuesten Reklameschilder der Unfallstationen, falsch telephonirt habe. Der Gedanke der Fusion sei gutzuheissen, wenn die Unfallstationen wirklich in den Dienst der Humanität träten und alles liessen, was den Aerztestand schädige, und nur geschäftlichen Interessen dienen.

Herr **Wehmer** erwähnt auf Anfrage des Vorsitzenden, dass jede Unfallstation mit dem zunächst gelegenen Polizeirevier durch ein besonderes Telephon, welches unabhängig sei von dem Telephonnetz der Stadt, verbunden sei. Alle Polizeireviere seien vermittels der Centralstation untereinander durch den Feuerwehrtelegraphen verbunden. Die Kopp'schen, Rünzel'schen und Lück'schen Krankenwagen können auf Antrag von jeher durch die Vermittelung der Polizeireviere unentgeltlich telegraphisch bestellt werden.

Herr Stadtrath **Strassmann**: Er habe sich in der Sitzung der Vereinigung der Berliner Sanitätswachen nicht in der Weise ausgedrückt, wie es Herr Dr. Frank angegeben habe. Er habe gesagt: „So lange wir die Vereinigung hier haben, sind wir in der Lage, etwas Festes, etwas Bestehendes zu haben und uns daran zu halten. Wir sind," so habe er nach seiner Erinnerung hinzugefügt, „durchaus nicht mit den Unfallstationen verheirathet und, wenn die Rettungsgesellschaft soweit gediehen sein wird, dass sie sich als Ganzes darstellt, so werden wir das Gute daher nehmen, wo wir es finden."

Herr **George Meyer** will ein grosses Gewicht auf den Krankentransport im gesammten Rettungswesen gelegt wissen. Nicht der erste Verband allein entscheide das Schicksal eines Verletzten, wie von Seiten der Unfallstationen betont worden sei. Dieser Ausspruch ist von v. Volkmann in ganz anderem Sinne gebraucht worden, und zwar bei der Absetzung der Gliedmaassen. Hier allerdings kann der erste Verband den Wundverlauf entscheiden. Die Kopflosigkeit der Menschen ist bei jedem Unfalle erheblich und war es auch bei dem Brandunglück in der Friedrichstrasse, wenn man damals behauptete, es sei an der Weidendammer Brücke keine ärztliche Hülfe zu finden gewesen.

2. Herr **George Meyer: Rettungswesen und Krankentransport mit besonderer Berücksichtigung grossstädtischer Verhältnisse.**

Der Vortragende definirt die Worte: „Rettung, Rettungswesen und -dienst" und betont die hohe Bedeutung eines geregelten Krankentransportdienstes für das Rettungswesen. Dieses wie auch der Transport der Kranken und Verun-



glückten richtet sich nach den verschiedenen Oertlichkeiten, den vorhandenen Hülfsmitteln u. s. w. Besonders auf dem Lande, wo ärztliche Hülfe bisweilen schwierig zu erreichen, ist auch der ersten, von sorgsam ausgebildeten Laien zu leistenden Hülfe bis zur Ankunft eines Arztes nicht zu entrathen. Für den Transport Verunglückter sind besondere Vorsichtsmaassregeln erforderlich, damit nicht leichte Verletzungen durch unzweckmässige Beförderung verschlimmert werden. Die verschiedenen Transportmittel werden kurz beschrieben und einzelne neuere Systeme der Unterbringung der Kranken in Wagen, von Merke, Linxweiler und dem Vortragenden, näher erörtert. In grossen Städten sind von Pferden gezogene Wagen das beste Mittel zur Beförderung von Kranken, wenn dieselben allen an sie zu stellenden Anforderungen genügen. Hierbei ist einerseits die Bequemlichkeit und zweckmässige Lagerung des Kranken selbst zu berücksichtigen, andererseits aber auch seine Umgebung. Letztere ist besonders bei der Beförderung ansteckender Kranker zu beachten. Vortragender hat diese Verhältnisse bereits in einem Vortrage im Verein für innere Medicin dargelegt, und er verweist auf die von ihm dort aufgestellten Schlusssätze. In hervorragender Weise sind die Transportverhältnisse ansteckender Kranker in London geordnet, welche Vortr. kurz beschreibt[1]). Allerdings sind auch die von der Stadt London hierfür aufgewendeten Mittel ganz ausserordentliche. Von anderen deutschen Grossstädten, deren Rettungs- und Krankentransportverhältnisse in trefflicher Weise geordnet sind, ist Hamburg, Leipzig u.s.w. zu nennen. In ersterer Stadt hat die Polizeibehörde die Beförderung der ansteckenden Kranken musterhaft geregelt, in Leipzig versieht der Samariterverein den Rettungsdienst. Redner schliesst seinen durch Vorzeigung zahlreicher Abbildungen erläuterten Vortrag mit dem Wunsche, dass eine Vereinigung der Berliner Rettungsgesellschaft mit den Unfallstationen erfolgen möge.

3. Die Gesellschaft besass am 1. Januar 1898: 310 Mitglieder gegen 276 am 1. Januar 1897. Der Kassenabschluss ergab pro 31. December 1897

einen Ueberschuss von Mk. 108,90,
ein Vermögen von . . „ 1200,— Preuss. konvert. 3% Staatsanleihe sowie von Mk. 700 Berliner $3^1/_2$% Städt. Anl. de 1893.

---

[1]) Ausführlich sind dieselben in der Schrift: George Meyer, Sanitäre Einrichtungen in London mit besonderer Berücksichtigung des Rettungs- und Krankentransportwesens. Braunschweig 1898. Vieweg u. Sohn, dargestellt.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

BAER, San.-Rath Dr. A., Der Alcoholismus, seine Verbreitung und seine Wirkung auf den individuellen und socialen Organismus, sowie die Mittel ihn zu bekämpfen. 8. 1878. 16 M.

BEHLA, San.-Rath Dr. R., Die Amöben, insbesondere vom parasitären und culturellen Standpunkt. gr. 8. Mit 1 lithogr. Tafel. 1898. 2 M.

BERKHAN, San.-Rath Dr. O., Ueber Störungen der Sprache und der Schriftsprache. gr. 8. Mit Holzschnitten und 2 Tafeln. 1890. 2 M. 40.

BINZ, Geh.-Rath Prof. Dr. Carl, Vorlesungen über Pharmakologie für Aerzte und Studirende. gr. 8. Zweite Auflage. 1891. 16 M.

BUSSENIUS, Stabsarzt Dr. W. und Dr. H. COSSMANN, Das Tuberculin TR. Seine Wirkung und seine Stellung in der Therapie der inneren und äusseren Tuberculose. Aus der Klinik für Hals- und Nasenkranke der Kgl. Charité. gr. 8. 1898. 4 M.

CHARITÉ-ANNALEN, Herausgegeben von der Direction des Königl. Charité-Krankenhauses zu Berlin, redigirt von dem ärztlichen Director Geh. Ober-Med.-Rath Generalarzt Dr. Schaper. Lex.-8. à Jahrg. 24 M.

FLINZER, Med.-Rath Dr. M., Die Typhusepidemie in Chemnitz im Jahre 1888 und der Typhus daselbst seit dem Jahre 1837. gr. 8. Mit 2 Plänen, 2 Tabellen und 2 Holzschnitten. 1889. 5 M.

GATTEL, Dr. F., Ueber die sexuellen Ursachen der Neurasthenie und Angstneurose. gr. 8. 1898. 1 M. 60.

GUTACHTEN der Königl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen in Preussen betreffend die Ueberbürdung der Schüler in den höheren Lehranstalten. Separatabdruck aus Eulenberg's Vierteljahrsschrift N. F. XL.) gr. 8. 1884. 60 Pf.

HAGEMEYER, Inspector A., Das allgemeine Krankenhaus der Stadt Berlin im Friedrichshain, seine Einrichtung und Verwaltung. gr. 8. Mit Situationsplan 3 Tafeln und 8 Holzschnitten. 1879. 4 M.

HAMPELN, Dr. P., Das Kinder-Krankenhaus, seine hygienische Bedeutung erörtert für Aerzte und Nichtärzte. 8. 1883. 60 Pf.

HANDBUCH der Krankenversorgung und Krankenpflege herausgegeben von Dr. Georg Liebe, Dr. Paul Jacobsohn, Dr. George Meyer. gr. 8. In zwei Bänden. (Im Erscheinen.)

HARNACK, Prof. Dr. Erich, Die Bibel und die alkoholischen Getränke. 4. 1894. 1 M.

HAUSER, Dr. und Dr. KREGLINGER, Die Typhus-Epidemie in Triberg in den Jahren 1884 und 1885 vom aetiologischen, klinischen und sanitätspolizeilichen Standpunkte aus bearbeitet. gr. 8. Mit 3 Tafeln. 1887. 6 M.

HEIDENHAIN, Dr. Anton, Die Anwendung der §§. 10—14 des Nahrungsmittelgesetzes (Fleischverkehr) vom 4. Mai 1879 im practischen Leben. Auf Grund der Reichsgerichts-Entscheidungen betrachtet. gr. 8. 1887. 80 Pf.

HJELT, Prof. Dr. Otto, Die Verbreitung der venerischen Krankheiten in Finnland. Mit besonderer Berücksichtigung der Statistik und Gesetzgebung der nordischen Länder. gr. 8. Mit Tabellen und 1 Karte. 1874. 4 M.

v. HIPPEL, Geh. Rath Prof. Dr. A., Ueber totale angeborene Farbenblindheit. 4. Mit einer Bunttafel. 1894. 2 M.

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

HIRSCH, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Aug., Ueber die historische Entwickelung der öffentlichen Gesundheitspflege. Rede. gr. 8. 1889. 1 M. 20.

HUEPPE, Prof. Dr. Ferd., Ueber Beziehungen der Fäulniss zu den Infectionskrankheiten. Vortrag gehalten in der dritten allg. Sitzung der 60. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte am 24. September 1887. gr. 8. 1887. 80 Pf.

HUEPPE, Prof. Dr. F. und ELSE HUEPPE, Die Choleraepidemie in Hamburg 1892, Beobachtungen und Versuche über Ursachen, Bekämpfung und Behandlung der asiatischen Cholera. gr. 8. 1893. 2 M.

JACUBASCH, Stabsarzt Dr. G. A., Sonnenstich und Hitzschlag. Monographie. gr. 8. 1879. 3 M.

ISRAEL, Prof. Dr. O., Elemente der pathologisch-anatomischen Diagnose. Anleitung zur rationellen anatomischen Analyse. 8. Mit 13 Fig. im Text. 1898. 3 M.

KUBASSOW, Dr. P., Ueber die Pilze des Paludismus. Bakteriologische und klinische Untersuchungen. gr. 8. Mit 5 Abbildungen. 1898. 1 M.

v. LINSTOW, Oberstabsarzt Dr. O., Die Giftthiere und ihre Wirkung auf den Menschen. Ein Handbuch für Mediciner. 8. Mit 54 Holzschn. 1894. 4 M.

MARTIN, Dr. C., Die Krankheiten im südlichen Chile. gr. 8. Mit 1 Karte von Süd-Chile. 1885. 2 M. 80.

OPPENHEIM, Prof. Dr. H., Die traumatischen Neurosen nach den in der Nervenklinik der Charité gesammelten Beobachtungen. gr. 8. Zweite verbesserte und erweiterte Auflage. 1892. 6 M.

RENK, Prof. Dr. Friedr., Die neue Beleuchtung der Universitäts-Auditorien in Halle. 4. 1894. 1 M.

ROEWER, Dr., Der Schiffsarzt. Mittheilungen für Aerzte über Schifffahrtsgesellschaften, Engagement, ärztlichen Dienst an Bord, besondere Krankheiten Quarantäne etc. etc. 8. 1890. 1 M.

SONNENSCHEIN's Dr. F. L., Handbuch der gerichtlichen Chemie. Neu bearbeitet von Prof. Dr. A. Classen. Zweite umgearbeitete Aufl. gr. 8. Mit 58 Holzschn. und 1 Tafel. 1881. 14 M.

VIRCHOW, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Rud., Die Sections-Technik im Leichenhause des Charité-Krankenhauses, mit besonderer Rücksicht auf gerichtsärztliche Praxis erörtert. Im Anhange: Das preussische Regulativ für das Verfahren der Gerichtsärzte etc. Vierte Auflage. gr. 8. Mit 4 Abbildungen im Text. 1893. 3 M.

WERNICH, Reg.- u. Med.-Rath Dr. A., Zusammenstellung der gültigen Medicinalgesetze Preussens. Mit besonderer Rücksicht auf die Reichsgesetzgebung. Dritte vervollständigte Auflage. 12. 1894. 8 M.

WEYL, Dr. Th., Strassenhygiene in europäischen Städten. Sammelbericht des internationalen Komités, bearbeitet von Dr. E. M. Hoff, Stadtarzt in Kopenhagen, P. Lauriol, Ingenieur du Service Municipal de Paris, Putzeys, Professeur d'hygiène à Liège, H. A. Röchling, Civil-Ingenieur in Leicester, Dr. Schmidt, Director des Gesundheitsamtes in Bern, Dr. Th. Weyl in Berlin, herausgegeben von Th. Weyl. gr. 8. 1898. 2 M. 40.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. **Dr. Max Rubner,** Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. **Dr. Carl Günther,** Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 15. Juli 1898. № 14.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Die Redaktion bittet, alle für die „Rundschau" bestimmten Sendungen (Manuskripte, Korrekturen, Recensionsexemplare, Sonderabdrücke u. s. f.) ausschliesslich an die Adresse von Prof. Dr. Carl Günther, Berlin C., Klosterstrasse 36, gelangen lassen zu wollen.

Inhalt.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. — Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. — Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 15. Juli 1898. № 14.

Die Bedeutung der Bakteriologie für die Krankenpflege und die Hygiene des täglichen Lebens.

Bericht über einen hygienisch-bakteriologischen Kursus für Frauen.

Von

Oberstabsarzt Dr. H. Jaeger,

Vorstand der bakteriologischen Untersuchungsstation des I. Armeekorps, Privatdocenten an der Universität Königsberg i. Pr.

Im Gegensatz zur therapeutischen Medicin ist die Hygiene, wenn sie praktische Erfolge erzielen will, unbedingt auf einen gewissen Grad der Popularisirung angewiesen, und erst auf Grund einer hierdurch erreichten Einsicht seitens der Nicht-Aerzte ist die nöthige Verständigung zwischen dem Forderungen stellenden hygienisch vorgebildeten Arzte einerseits und den zur praktischen Ausführung berufenen nichtärztlichen Elementen andererseits hinsichtlich der zu treffenden praktischen Maassnahmen — der Uebersetzung der theoretisch-wissenschaftlichen in eine praktische Hygiene — möglich. In diesem Sinne wirkt mit trefflichem Erfolg seit bald einem Vierteljahrhundert der Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege; in diesem Sinne wird gearbeitet durch Mitwirkung des ärztlichen Elementes in Vereinen, welche sich die Besserung socialer Missstände zur Aufgabe gemacht haben; in diesem Sinne hat auch das Kaiserliche Gesundheitsamt nicht verschmäht, durch Herausgabe eines „Gesundheitsbüchleins“ für Jeden im Volke aus der Gesundheitswissenschaft gemeinfasslich das wiederzugeben, „was überall bekannt sein sollte“; in diesem Sinne wirken auch die jetzt allenthalben geforderten und gehaltenen Vorträge und Belehrungen über die Bekämpfung der Tuberkulose.

Aber das sind doch alles rein theoretische mündliche oder gedruckte Auseinandersetzungen, und wir Aerzte, die wir von jeher die unerlässliche Nothwendigkeit der Demonstrationen und praktischen Uebungen bei der medicinischen Ausbildung eingesehen und betont haben, können nicht erwarten, dass der Laie, welchem diese praktische Uebung unzugänglich ist, sich richtige und klare Vorstellungen lediglich auf Grund theoretischer Belehrung werde bilden können. Unrichtige und unklare Vorstellungen aber sind gerade das

schlimmste Produkt, welches durch populäre Vorträge erzeugt werden kann, und die krasseste Ignoranz in medicinischen Dingen mag noch besser sein als der aus dem Sumpf verworrener Begriffe aufgeschossene Dünkel vermeintlicher Kenntnisse.

Eine populär-medicinische Ausbildung wird in erster Linie dem Krankenpflegepersonal ertheilt, und um die Anerkennung der Nothwendigkeit einer solchen wird man niemals herumkommen, mag man sonst über Popularisation der Wissenschaft gesinnt sein, wie man will. Wie steht es nun auf diesem Felde mit der Unterstützung des Unterrichtes durch Demonstrationen und praktische Uebungen? Oder besser: geht der theoretische Unterricht und der praktische Dienst der Krankenpflegerin Hand in Hand? Kann dieser am Krankenbett geleistete praktische Dienst überall in ausreichender Weise die zum Verständniss des Theoretischen erforderlichen Demonstrationen ersetzen? Betrachten wir die Pflichten und Aufgaben der Krankenpflegerin, so sind dieselben, besonders in Erwägung der Richtung, welche die moderne Therapie genommen hat, zum grossen Theil exquisit hygienische: die Sorge für Verabreichung der nach Temperatur, Geschmack, Geruch u. s. w. minutiös abgestimmten Nahrung, für richtige Erneuerung der Luft (Kenntniss des Princips der Heizungs- und Ventilationsanlagen im Krankenhaus und mehr oder weniger improvisatorische Anwendung dieses Princips im Privathaushalt) fallen ins Gebiet der Hygiene. Die Reinhaltung des Kranken, seiner Leib- und Bettwäsche, der Geräthe und des Krankenzimmers können heutzutage gar nicht mehr anders gelehrt werden als unter dem Gesichtspunkt der Prophylaxe der Infektionskrankheiten durch Vernichtung ihrer Erreger, und die schroffen Dissonanzen, wie sie in der Frage der Wohnungsdesinfektion bei der Karlsruher Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege sich bemerkbar machten, sind gewiss nicht zum kleinsten Theil darauf zurückzuführen, dass die von hygienischer Seite geforderten Maassnahmen für die Wohnungsdesinfektion und die in den Krankenhäusern wie in jedem Haushalt gebräuchlichen Reinigungsarbeiten als zwei unvermittelt neben einander laufende Ressorts figuriren, welche bei gelegentlichem Zusammentreffen sich stören und hindern, während sie doch vermöge der grundsätzlichen Uebereinstimmung ihrer Ausgangspunkte und Ziele sich leicht vereinigen liessen unter dem einheitlichen, durch die Bakteriologie gegebenen Gesichtspunkt der Unschädlichmachung der Infektionsstoffe nach Maassgabe der biologischen Eigenschaften der letzteren.

Auf diese Grundlage: auf die Lehre von der Biologie der Infektionsstoffe und einen in diesem Sinne populär gestalteten hygienisch-bakteriologischen Anschauungsunterricht muss die Ausbildung der Krankenpflegerin gestellt werden, wollen wir anders ein denkendes und aus dem Denken heraus handelndes Pflegepersonal gewinnen an Stelle eines zu gedankenlosen Zwangsbewegungen abgerichteten.

Von diesen Gesichtspunkten ausgehend habe ich es unternommen, an den Ausbildungskurs für Krankenpflegerinnen, welcher von Mitte April bis Ende Mai d. J. wie bisher alljährlich unter Vereinbarung zwischen dem Vaterländischen Frauenverein und den Militärsanitätsbehörden im Garnison-

lazareth abgehalten wurde und in theoretischen Instruktionsstunden und praktischem Dienst auf den Krankenstationen bestand, einen bakteriologischen Uebungskurs anzugliedern, welcher den Krankenpflegerinnen richtige Vorstellungen über Wesen und Lebenseigenschaften der krankheitserregenden Bakterien beibringen sollte, deren Bekämpfung und Vernichtung in der Umgebung des Kranken in ihre Hände ja in erster und letzter Linie gelegt ist. Die erfreulichen und zur Wiederholung und Aufnahme dieses Versuches ermunternden Erfolge dieses Kurses geben mir Anlass, über denselben nachstehend näher zu berichten.

Der Kursus war von 5 Damen besucht, welche sich zur Ausbildung als Krankenpflegerinnen gemeldet hatten; diesen hatten sich noch 3 weitere Damen als „Hospitirende", d. h. nur an den bakteriologischen Vorträgen und Uebungen Theilnehmende, angeschlossen. Ich habe 6 Wochen lang wöchentlich zweimal 2 Stunden ertheilt und zwar so, dass im Allgemeinen die erste Stunde auf theoretischen Vortrag, die zweite auf praktische Uebungen kam. Es lag mir hauptsächlich daran, meinen Zuhörerinnen die richtigen Vorstellungen von der enormen Reproduktionsfähigkeit der Mikroorganismen, von dem Grade ihrer Widerstandsfähigkeit gegen chemische Desinfektionsmittel, Licht, trockene und feuchte Hitze, namentlich aber gegen das einfache Eintrocknen, und dem entsprechend von ihrer Beständigkeit in lebensfähigem Zustande im Staube und von dem hieraus sich erklärenden Zustandekommen von Kontakt- und Luftinfektionen zu geben. Das alles liess sich durch zweckmässig angeordnete bakteriologische Experimente an den chromogenen Bakterien, dem beliebten Versuchsmaterial für Anfänger, lediglich mittels Anlegen von Kulturen trefflich ausführen. Das Mikroskop wurde so gut wie ganz fortgelassen bezw. nur zur Demonstration fertiger Präparate, der Bakterienformen, der Sporen, Geisselfäden und beweglicher Bacillen, sowie der wichtigsten Pathogenen, gelegentlich aufgestellt. Die Technik der Herstellung mikroskopischer Präparate habe ich gar nicht berührt, um so strenger aber auf exakte Einhaltung der für steriles Arbeiten erforderlichen Handgriffe gehalten. Bei der Erläuterung der Begriffe des Sterilisirens und der Vorzeigung und dem Gebrauch der hierfür im Laboratorium angewandten Apparate, sowie bei der Herstellung der Nährsubstrate gab sich Gelegenheit, auf die Bedeutung der bakteriologischen Principien und Technik für die Zubereitung und Konservirung der Speisen einzugehen und von der Rolle, welche die nicht-pathogenen Bakterien im Haushalte der Natur spielen, hier als Verderber von Lebensmitteln durch Fäulniss, dort als Verbesserer derselben durch Erzeugung alkoholischer Gährung in Brot, Bier, Wein, Kephir oder saurer Gährung in Essig, Milch, Kraut u. s. w. ein Bild zu geben.

Im Anschluss an Kenntniss und Gebrauch des Dampfsterilisationsapparates des Laboratoriums wurde die Desinfektionsanstalt des Garnisonlazareths bei Beschickung, sodann in Thätigkeit und schliesslich bei Entleerung des Apparats vorgezeigt und dabei mitgetheilt, was für Gegenstände der Desinfektion durch Dampf ausgesetzt werden dürfen, und welche hierbei Schaden leiden. Auf das Einbrennen der Flecken in die Wäsche als grossen Missstand wurde besonders hingewiesen und hierbei die trefflichen

Einrichtungen erläutert, welche im Hamburg-Eppendorfer Krankenhaus diesen Uebelstand umgehen, indem sie ein kaltes Einweichen der inficirten Wäsche ermöglichen und durch nachherige Dampfzuleitung die Erhitzung des Einweichwassers auf Kochtemperatur herbeiführen[1]). Die hieran angeschlossene Besichtigung der Dampfwaschanstalt des Lazareths hat in mir den schon lange gehegten Gedanken neu belebt, wie leicht sich die ganze Wäschesterilisation mit dem Wäschereibetrieb verbinden liesse, wenn nur für ein Einladen der inficirten Wäsche von aussen unmittelbar in einen zum kalten Einweichen und darauf folgenden Erhitzen eingerichteten Apparat gesorgt wäre.

Der Umstand, dass ich zur Zeit des Kurses mit Versuchen über die Desinfektionskraft des Formalin mittels des Schering'schen „Aeskulap“ beschäftigt war, gab Gelegenheit, meine Praktikantinnen an einem grösseren Versuch der Desinfektion eines Krankenzimmers, über welchen ich an anderer Stelle bald berichten werde, theilnehmen zu lassen. Die Anregung, welche dieser Versuch und die hierbei eingehend ventilirte Frage der möglichst gefahrlosen und rationellen Abfangung des Staubes, besonders für die praktischen Hausfrauen, welche sich am Kurs betheiligten, gewährte, hat ihren Ausdruck gefunden in der Konstruktion mehrerer, wie mir scheint sehr praktischer Modelle zur Verbesserung des üblichen Reinigungsgeräthes, über welche ich gleichfalls in der in Aussicht gestellten Arbeit über Desinfektion näher berichten werde. Das Princip beruht darauf, dass über den Besen auf einem leicht verstellbaren Drahtgestell ein feuchtes Tuch gehängt wird, an welchem der Luftstaub sich festklebt, der sich in dem dem Besen bei seiner Bewegung entgegenwirbelnden Luftstrom befindet. Es ist dadurch die Kollision beseitigt, welche da entsteht, wo feuchtes Aufnehmen des Staubes zu verlangen wäre, wo aber gegen dieses der berechtigte Einwand erhoben wird, dass die Feuchtigkeit mit dem Staub zusammen eine nur schwer entfernbare Schmiere erzeuge. Durch entsprechende Versuche (Auskehren eines Zimmers in der bisher üblichen Weise und mittels des genannten Besens unter Aufstellung von Luftkulturplatten) haben wir im Kurs die Brauchbarkeit der Methode praktisch erprobt.

Die Desinfektion mittels Chemikalien und der Grad ihrer Wirksamkeit wurde an folgendem Versuch demonstrirt: mit einer Kultur von Staphylococcus aureus wurden sterilisirte Seidenfäden imprägnirt; dann wurden die Theilnehmerinnen des Kursus aufgefordert, in einem Waschbecken mittels einer aufgestellten Karbolsäurelösung (als 5 proc. signirt) und Wasser eine nach ihrem Ermessen zur Desinfektion geeignete Flüssigkeit herzustellen. Das Resultat eines Konsiliums der Praktikantinnen war, dass eine ungefähr $^1/_2$ proc. Karbollösung bereitet wurde. Nun wurden Karbollösungen von genau 0,5, 1, 2, 3, 4 und 5 pCt. verabreicht und Jede hielt mittels sterilisirter Pincette einen imprägnirten Faden 1 Minute in eine der betreffenden Lösungen unter-

[1]) Ich verdanke die Kenntniss dieser mustergiltigen Einrichtungen aus eigener Anschauung der liebenswürdigen Führung des Herrn Oberarztes Dr. Rumpel, welchem ich an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank sage. Die Einrichtung findet sich auch beschrieben und mit Photogrammen erläutert in den Jahrbüchern der Hamburger Staatskrankenanstalten. Bd. 3. Jahrg. 1891/92.

getaucht, spülte ihn dann in sterilem Wasser ab und brachte ihn darauf in flüssig gemachte Nährgelatine, welche zur Platte ausgegossen wurde. Das Resultat, wonach erst die 5 proc. Lösung die Staphylokokkenkeime in der gegebenen Zeit abgetödtet hatte, war besonders belehrend gegenüber der so weit verbreiteten, auch bei Aerzten noch ab und zu anzutreffenden Gewohnheit, aus der Flasche mit 5 proc. Karbolsäure „einen Schuss" dem Waschwasser hinzuzufügen.

Zur Illustrierung der Vorgänge bei Kontaktinfektionen haben wir verschiedene Versuche angestellt: in erster Linie wurde einer der Theilnehmerinnen eine geringe Menge von Prodigiosuskultur in die hohle Hand gestrichen, und sodann hatte diese der Folgenden, diese der Dritten, und so der Reihe nach durch, die Hand zu reichen. Hierauf hatte jede Einzelne mit der hohlen Hand über eine sterilisirte Kartoffelscheibe zu streichen. Das Ergebniss dieses sehr anschaulichen Versuches war, dass auf allen 8 Scheiben reichlich Prodigiosus sich entwickelte, und zwar zuerst abnehmend, dann noch einmal ansteigend und abermals abnehmend: ein Zeichen, wie auch Infektionsstoffe bald dichter gedrängt, bald mehr verstreut liegen, und wie eine Verdünnung dieser körperlichen Elemente nach Art von in Flüssigkeit gelösten Stoffen nicht statt hat. Dieser Versuch war geeignet, zu zeigen, welche Bedeutung einer sorgfältigen Händedesinfektion seitens der Krankenpflegerin zukommt, bevor sie Zimmer und Wohnung des Kranken verlässt; auch enthält derselbe eine Warnung vor dem weit verbreiteten Unfug, dass die Schwestern auf der Strasse, wenn sie von Kranken kommen, oft ganzen Schaaren von Kindern der Reihe nach die Hand geben. Ein weiterer Versuch über Kontaktinfektion bestand darin, dass drei grosse flache Glasschalen mit Nährgelatine beschickt wurden. Auf die erste solche Platte hatte eine der Krankenpflegerinnen die Hand aufzulegen und besonders auch die Fingernägel einzudrücken. Hierauf Desinfektion der Hände nach den Regeln der aseptischen Chirurgie und Wiederholung des Handauflegens auf eine zweite Platte, welche, wie zu erwarten, steril blieb. Da sich aber auch von der undesinficirten, aber sehr wohlgepflegten[1]) Hand so gut wie keine Keime entwickelt hatten, wurde ein aus dem Dienste kommender Artillerist veranlasst, gleichfalls seine Hand auf eine dritte Platte aufzulegen. Hier hat die aufgehende Bakterienflora nichts zu wünschen übrig gelassen: ein massenhaftes Kolonienwachsthum gab die Formen der Hand, besonders der Handballen und Nagelglieder aufs deutlichste wieder. In einem dritten Versuche wurde der Keimgehalt undesinficirter Instrumente dadurch zur Anschauung gebracht, dass offen umherliegende Pincetten, Skalpelle u. s. w. in Agarröhren gesteckt und in den Brutschrank gestellt wurden.

Der Vorgang bei Luftinfektionen bedurfte keines besonderen experimentellen Nachweises; ein solcher wurde ja schon geführt durch die bei allen Arbeiten mit Plattenkulturen unvermeidlichen auf diese fallenden Luftkeime; doch wurde hierbei Gelegenheit genommen, immer wieder auf die specifische Schwere der Keime, ihr Niedersinken in der Luft und auf die analogen Vor-

[1]) Die Pflegerin war, was ich beim Versuch nicht beachtet hatte, damals auf der chirurgischen Station thätig gewesen und hatte somit ihre Hände häufig und offenbar sehr gründlich desinficirt.

46



gänge bei den Infektionsträgern hinzuweisen. Den Infektionsmodus vermittels der von Flügge[1]) nachgewiesenen feinsten Tröpfchen zu veranschaulichen, gelang in einem ad hoc angestellten Experiment nicht, denn obwohl ich Prodigiosuskultur in den Mund genommen und über einige Platten hin kräftig gehustet und andere an verschiedenen Stellen während meines Vortrages offen aufgestellt hatte, kamen Prodigiosuskolonien nicht zum Vorschein. In einem anderen Versuche, welcher zu anderem später noch zu nennendem Zweck angestellt wurde, scheinen indessen die Tröpfchen eine Rolle gespielt zu haben: ich hatte eine stark mit Prodigiosuskeimen versetzte Milch in dem Flüggeschen Milchkocher 10 Minuten im Sieden gelassen, wobei beim ersten Steigen der Milch ein erhebliches Ueberquellen derselben aus den Löchern des Deckels und ein Platzen der Luftblasen stattfand: 2 Tage danach enthielten zahlreich im Laboratorium aufgestellte und bei den Uebungen häufig aufgedeckte Platten Kolonien des Prodigiosus, ein Ereigniss, welches vorher niemals eingetreten war, obwohl wir viel mit diesem Muster-Lehr-Bacillus gearbeitet hatten.

Bei den Vorträgen über die einzelnen Infektionskrankheiten gab ich als Gesichtspunkte für die Eintheilung derselben lediglich die Art ihres Ausganges aus dem Körper: die „Ausgangspforten der Ansteckungsstoffe", wonach ich eintheilte in Krankheiten, bei welchen der Ansteckungsstoff den Körper mit den Ausscheidungen aus Mund oder Nase oder aus dem Darm oder mit dem Harn verlässt, oder endlich, wo er von den äusseren Bedeckungen nach aussen abgeschieden wird, und zwar entweder von einem Theil derselben (Erysipel, Wunden, Granulose, Sexualleiden) oder von der ganzen Hautoberfläche (akute Exantheme). Demgemäss wurde auf das Abfassen dieser infektiösen Sekrete unmittelbar vom Kranken weg „an den Ausgangspforten" und sofortige Vernichtung derselben das Hauptgewicht gelegt, wie ich das ja schon wiederholt verlangt habe[2]). Es wurden nun eingehend die Maassnahmen besprochen, welche an den Ausgangspforten der Infektionsstoffe zu treffen sind, und welche es mit der Zeit ermöglichen sollen, dass den nothwendigen Uebeln: Absperrung und Wohnungsdesinfektion der grösste Theil Arbeit abgenommen wird.

Auf die weiteren Verbreitungswege der Infektionsstoffe hatten sich schon die oben geschilderten Versuche über Kontakt- und Luftinfektion bezogen; es wurden diesen aber jetzt noch weitere hinzugefügt, welche zeigen sollten, wie die Nahrungsmittel, insbesondere die Milch, die Verbreitung von Infektionsstoffen vermitteln können. So wurden zuvor eine Stunde im Dampfapparat erhitzte Milchproben nach Abkühlung mit Cholera-, Typhus- und Diphtheriekulturen beimpft, darauf Plattenkulturen angelegt, und diese, nachdem sie herangewachsen waren, ausgezählt. Nach mehrtägigem Stehen wurden neue Kulturplatten angelegt, an welchen die bedeutende Vermehrung dieser pathogenen Keime in der Milch geprüft werden konnte. Weiter wurden dieselben inficirten Milchproben theils nur flüchtig aufgekocht, theils zehn

[1]) Flügge, Ueber Luftinfektion. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 25. 1897.

[2]) H. Jaeger, Die Transportmittel gewisser Infektionsstoffe und Vorschläge zur Vernichtung derselben am Krankenbett, im Haushalt, im Verkehr. Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 18.

H. Jaeger, Die Verschleppung der Infektionskrankheiten vom Krankenbett aus und die Maassregeln zu ihrer Bekämpfung. Zeitschr. f. Krankenpfl. 1896. No. 11.

Minuten im Flügge'schen Milchkocher gekocht und theils eine Stunde im Dampf sterilisirt. Es stellte sich dabei heraus, dass das ganz flüchtige Aufkochen der Milch nicht einmal die Cholerakeime abgetödtet hatte, wogegen in der 10 Minuten gekochten und in der im Dampf eine Stunde sterilisirten Milch keine pathogenen (und überhaupt keine) Keime mehr wuchsen.

Nach Abhandlung und experimenteller Erläuterung dieser Gegenstände habe ich die Frage der Verbreitung und Bekämpfung der Tuberkulose besonders eingehend behandelt und an diesem wichtigsten und schlagendsten aller Beispiele eine Repetition der bisher gegebenen allgemeinen auf die Biologie der Mikroorganismen begründeten Direktiven vorgenommen und bin dann auf die Besprechung der grossen Gefahren übergegangen, welche uns von Seiten der weit verbreiteten Rindertuberkulose durch den Genuss von roher Milch und namentlich Butter drohen. Nachdem diese letztere Frage jetzt durch die aus Rubner's Institut hervorgegangene Arbeit von Hormann und Morgenroth[1]) ihre endgültige Entscheidung dahin gefunden hat, dass neben dem scheinbar beruhigenden säurefesten Bacillus von L. Rabinowitsch[2]) noch voll virulente echte Tuberkelbacillen in der Butter ausserordentlich häufig vorkommen, ist eine energische Inangriffnahme dieses Gegenstandes eine dringende Aufgabe der praktischen Hygiene geworden. Schon 1890 hatte Bitter[3]) in Flügge's Institut nachgewiesen, dass durch Pasteurisiren der Milch in der Weise, dass eine und dieselbe Quantität eine halbe Stunde bei 70° C. belassen und dann erst abgekühlt wird, eine sichere Abtödtung der Tuberkelbacillen erreicht werden kann. Ferner wurde mir vom Vorstand der Landwirthschaftlichen Versuchsstation hiesiger Universität, Herrn Prof. Dr. Backhaus, mitgetheilt, dass mittels der Beimpfung zuvor sterilisirter oder pasteurisirter Milch mit den von Weigmann hergestellten käuflichen Trocken-Reinkulturen verschiedener Milchsäurebakterien eine Säuerung der Milch erreicht werden kann, welche sich in eine tadellose „Dickmilch“ umwandelt, und deren Rahm ohne jede Schwierigkeit sich ausbuttern lässt. Demgemäss haben wir in unserem hygienisch-bakteriologischen Uebungskurs aus bei 70 und 100° pasteurisirtem resp. sterilisirtem Rahm mittels der kleinen Hausbuttermaschine sowohl ungesäuerte Süssbutter, als aus gleichfalls pasteurisirtem oder sterilisirtem, aber durch Beimpfung mit den uns von Herrn Prof. Backhaus freundlichst zur Verfügung gestellten Weigmann'schen Kulturen in Milchsäuregährung versetztem Rahm und Milch trefflich schmeckende und hygienisch einwandfreie saure Butter und Dickmilch hergestellt. Wir glauben damit einen wichtigen Schritt vorwärts zur sanitären Verbesserung eines unserer wichtigsten Nahrungsmittel gethan zu haben, indem wir gezeigt haben, dass es nicht ferner mehr nothwendig ist, ein Nahrungsmittel von so bedenklicher Beschaffenheit zu geniessen, wie es zur Zeit unsere Butter und unsere rohe Milch

[1]) Hormann und Morgenroth, Ueber Bakterienbefunde in der Butter. Diese Zeitschr. 1898. No. 5.

[2]) L. Rabinowitsch, Zur Frage des Vorkommens von Tuberkelbacillen in der Marktbutter. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 26. 1897.

[3]) Bitter, Versuche über das Pasteurisiren der Milch. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 8. 1890.

sind. Sache der Milchwirthschaft und Sache der Gesetzgebung wird es sein, diese Anregungen aufzugreifen und für einwandfreie Beschaffenheit dieser (und anderer!) Lebensmittel Sorge zu tragen. Arbeitet diese Maschine zu langsam, so haben wir gezeigt, dass wir unabhängig sind; denn tuberkelbacillenfreie Butter kann nunmehr von jeder Hausfrau hergestellt werden, sofern nur das Verständniss für die Wichtigkeit der Sache geweckt ist.

Waren wir mit diesen Versuchen und Arbeiten schon einmal auf dem Gebiete der Nahrungs-Hygiene angelangt, so lag es nahe, auch die bakteriologische Technik für die hauswirthschaftlichen Aufgaben der Herstellung und haltbaren Aufbewahrung unserer Nahrungsmittel zu verwerthen, und ich freue mich konstatiren zu können, dass sich hierbei geradezu ein Ueberbieten meiner Schülerinnen an Versuchen der Uebertragung unserer bakteriologischen Technik in die Küche entwickelt hat. So konnten wir bei der Schlussprüfung eine kleine Ausstellung vorführen, welche zum Staunen besonders der hierzu geladenen Damen folgende Nahrungsmittel, in tadelloser Beschaffenheit bei hoher Zimmertemperatur aufbewahrt, enthielt:

Apfelsuppe	aufbewahrt	seit	6	Tagen,
rohes Ei, aufgeschlagen	„	„	6	„
Königsberger Klops in verschiedener Zubereitung	„	„	6	„
Fleischbrühe mit Rindfleisch	„	„	6	„
Bohnen, gekocht	„	„	6	„
Sülze	„	„	6	„
Kartoffeln, geschält und gekocht	„	„	5	„
süsse und saure Butter, aus sterilisirtem und pasteurisirtem Rahm hergestellt	„	„	5	„
dicke Milch, aus sterilisirter, sodann mit Milchsäurebakterien beimpfter Milch hergestellt, in verschiedenen Proben	„	„	8	„

(Die letztere war noch nach 16 Tagen von tadellosem Geschmack, Geruch und Aussehen.)

Die einzigen dieser Konservirung zu Grunde liegenden Kunstgriffe bestanden:

1. in Anwendung von dem Laboratorium abgesehenen Gefässen mit übergreifenden Deckeln statt der fehlerhaften, aber in der ganzen Kochkunst üblichen einfallenden Deckel, welche jede an ihrem Rande sitzende Unreinigkeit in die Speisen hinein gelangen lassen,

2. in Vermeidung unnöthigen Oeffnens der Gefässe, in welchen die Speisen gekocht waren, und Anwendung der in der Bakteriologie bewährten Handgriffe, wo ein Oeffnen nöthig wurde,

3. in der Verwendung des Watteverschlusses, welcher bei keimdichtem Abschluss hinreichenden Luftzutritt gewährt und so unangenehme dumpfige Gerüche der Speisen verhütet.

Zur Ermöglichung dieser Art keimdichten Abschlusses auch für die weiten in der Küche nöthigen Gefässe wurden verschiedene Modelle hergestellt, welche darauf hinausliefen, dass eine rund geschnittene Tafel gereinigter Watte

zwischen zwei leicht ineinander zu befestigende Metallringe, deren äusserer den übergreifenden Deckelrand darstellt, eingeklemmt wird.

Ein sehr gelungener Konservirungsversuch unter Anwendung des Princips der feuchten Kammer verdient zum Schlusse besonders hervorgehoben zu werden: Ausgehend von dem im landwirthschaftlichen Institut von Herrn Prof. Backhaus geübten und uns bei Besichtigung des Instituts vorgeführten Princip der möglichst aseptischen Milchgewinnung[1]), wodurch es gelingt, den Keimgehalt der Milch von vielen Millionen Keimen auf 2000 in 1 ccm herabzudrücken und so eine viel länger haltbare Milch zu erzielen, war eine der Theilnehmerinnen auf den Gedanken gekommen, dass wohl auch frisches, unmittelbar dem Garten entnommenes Gemüse länger haltbar sein müsse als das durch viele Hände gegangene und oftmals mit keimreichem Wasser abgespülte Marktgemüse, wenn nur dafür gesorgt wäre, dass dasselbe vor Vertrocknung geschützt und möglichst keimfrei, gleichzeitig aber bei genügendem Luftzutritt aufbewahrt würde. Demgemäss stellte dieselbe mittels eines hohen und weiten cylindrischen Glases, dessen Boden sie mit angefeuchtetem Torfmull bedeckte, und eines Wattedeckels, wie oben beschrieben, eine feuchte Kammer her, in welche sie frisch dem Garten entnommene Karotten, Petersilie, Spinat, Radischen und Fliederblüthen brachte. In ein ebensolches Glas wurden zur selben Zeit dieselben Gemüse u. s. w. — so wie dies bisher in der Küche üblich ist — auf feuchten Sand gelegt und offen aufgestellt. Während die letzteren schon nach zwei Tagen welk und unansehnlich geworden waren, erhielten sich in dem als feuchte Kammer hergerichteten, mit Wattedeckel verschlossenen Glase die Blätter, Blüthen und Wurzeln noch am 10. Tage frisch und hatte der Flieder ebenso lange fast unverändert Duft, Form und Farbe behalten. Diese Erfahrungen dürften beweisen, dass es eine dankbare Sache ist, die Nutzanwendungen der Bakteriologie noch etwas weiter zu ziehen, als es bisher geschehen ist.

Mit diesem ersten Versuch eines hygienisch-bakteriologischen Vortrags- und Uebungskursus für Frauen habe ich, wie ich zu meiner Freude aussprechen kann, vortreffliche Erfahrungen gemacht, und der Zweck dieser Mittheilung ist kein anderer als der, die Vorstände anderer hygienischer Institute und Laboratorien aufzufordern, mit mir denselben Weg zu beschreiten. Wenn ich schon wiederholt ausgesprochen habe und noch öfter aussprechen werde, dass die Frau die Trägerin der praktischen Hygiene sein und werden soll, so verdiene ich, wie ich glaube, nicht den Vorwurf, einer ungesunden und unnatürlichen Frauenemancipation das Wort zu reden und Vorschub zu leisten, sondern ich weise im Gegentheil der Frau auf ihrem ureigensten Gebiete hauswirthschaftlichen Thuns und Erhaltens neue Wege, indem ich sie veranlasse, die Fortschritte auf naturwissenschaftlichem Gebiete für die ihr am nächsten liegenden praktischen Aufgaben auszugestalten und in den Dienst der Hygiene zu stellen.

Die Prüfung der Krankenpflegerinnen, bei welcher die in Vorstehendem erwähnten Versuche zum grossen Theil auch als Demonstrationsobjekte aufge-

[1]) Vgl. Backhaus, Ueber aseptische Milchgewinnung. Berichte des landwirthschaftl. Instituts der Universität Königsberg. Jahrg. 1897.



stellt waren, fand in Gegenwart der Vorstandsdamen des Vaterländischen Frauenvereins, des Korpsgeneralarztes und der beiden Generaloberärzte statt, und gereicht es mir zur hohen Befriedigung, an dieser Stelle meinen Dank für die Worte warmer Zustimmung aussprechen zu dürfen, welche mir geworden sind.

Als Beleg, dass meine Bestrebungen auf einen guten Boden gefallen sind, mag nachstehender, mir aus dem Kreise meiner Schülerinnen zugegangene Appell „an die vaterländisch gesinnten Frauen“ dienen:

„Im Verlauf unseres hygienisch-bakteriologischen Kursus sind wir Frauen uns bewusst geworden, dass in Ausübung unserer alltäglichen Pflichten wir mitarbeiten können an den wichtigsten hygienischen Fragen.

Unser uns anerzogenes, uns gleichsam zur zweiten Natur gewordenes, uns aber oft selbst kleinlich erscheinendes Bedürfniss nach Reinheit ist uns aus drückender Enge unter einen grösseren Gesichtspunkt gerückt: den seiner hygienischen Bedeutung.

In dem uns so gewohnten, häufig genug aber unrationell geleiteten Kampf mit dem Staube arbeiten wir, ohne dass wir uns dessen seither bewusst geworden sind, mit an der Bekämpfung der Infektionskrankheiten.

Unsere Sorge um den täglichen Tisch, um Einkäufe und Zubereitung unserer Nahrungsmittel ist, tiefer erfasst, praktische Nahrungshygiene; unsere Sorge um die Wohnung könnte Wohnungshygiene sein.

Wir Frauen sollten die Trägerinnen der praktischen Hygiene werden.

Wir haben erkannt, dass unsere Ausbildung als Hausfrau wie die Berufsbildung als Krankenpflegerin auf gründliche hygienisch-bakteriologische Vorkenntnisse basirt sein muss, so wie die medicinische Berufsbildung des Arztes auf naturwissenschaftliches Denken gegründet ist.

Wir wollen Fühlung bekommen mit der Wissenschaft, um auch unsererseits Folgerungen für die Hauswirthschaft zu ziehen, wie sie allenthalben im Leben, in Land- und Milchwirthschaft, in der Brauerei, in den mannigfachsten Fabrikbetrieben zum wirthschaftlichen Vortheil der Betreffenden, insbesondere aber von Staat und Stadt zur Fürsorge für die Gesammtheit auch gezogen werden.

Wir wollen lernend Interesse nehmen an jenen grossen, dem Gemeinwohl dienenden Mustereinrichtungen, um von denselben Gesichtspunkten aus, welche für die allgemeine Gesundheitspflege maassgebend sind, im kleinen Kreise, aber vertausendfacht durch allgemeine Antheilnahme für die unserer Fürsorge anvertraute Gesundheit der Unseren — und damit Aller — pflichttreu zu sorgen.

Wir Frauen wollen, kraft unseres wirthschaftlichen Einflusses als Verwalterinnen der grossen Summen des jährlichen Verbrauchs veranlassen, dass die hygienischen Verbesserungen, die zu treffen die betheiligten Kreise verpflichtet und interessirt sind, in der That auch geschaffen werden, und die staatlichen oder städtischen hygienischen Kontroleinrichtungen nicht mehr um-

gangen werden, wie es vielfach zur Zeit dank der allgemeinen Unkenntniss und Gleichgültigkeit beim Einkauf noch möglich ist.

So wollen wir beispielsweise, angesichts der weiten Verbreitung der Tuberkulose unter dem Rindvieh, keine mit Krankheitskeimen durchsäte Milch für die Unseren einkaufen; sondern wir Frauen wünschen Garantie, dass die Milch möglichst keimfrei und nur von auf Tuberkulose untersuchten und tuberkulosefrei befundenen Kühen gewonnen werde[1]).

Wir Frauen wollen ferner nur aus sterilisirtem, mit Reinkulturen angesäuertem Rahm bereitete Butter, wie sie in landwirthschaftlichen Versuchsstationen und einzelnen Molkereien bereitet wird, wie wir sie uns selbst mit kleinen Haushaltbuttermaschinen bereitet haben und jederzeit bereiten können.

Wir Frauen wollen ferner nur in mustergültig eingerichteten Schlachthäusern geschlachtetes, durch Stempelung gekennzeichnetes Fleisch für die Unseren einkaufen, weil nur dieses uns Garantie giebt, dass wir kein tuberkulöses oder sonst hygienisch nicht einwandfreies Fleisch erhalten.

Wir Frauen wünschen unsere Lebensmittel, insbesondere Obst, Gemüse, so direkt als möglich in hygienisch einwandfreier Weise zu beziehen, da häufig genug die Verbreitungswege der ansteckenden Krankheiten identisch sind mit den Verkehrswegen unserer Nahrungsmittel.

Wir Frauen wünschen auch unsere Haushaltungsgeräthe nicht in einer lediglich von der Industrie uns zudiktirten, oft genug gedankenlosen Ausgestaltung zu erhalten, sondern in einer Form und Beschaffenheit, welche uns ein rationelles, mit den Forderungen der Wissenschaft übereinstimmendes, vereinfachtes und hygienisch richtiges Arbeiten, insbesondere Kochen und keimfreies Aufbewahren unserer Lebensmittel ermöglicht. Wir wünschen durch Antheilnahme und Interesse unsererseits den auch wirthschaftlich ungesunden Missstand zu beseitigen, dass nur Diejenigen, welche an den Geräthen Geld verdienen, nicht aber Diejenigen, welche die Geräthe benutzen müssen, Einfluss haben auf die Produktion.

Wir Frauen wünschen eine hygienische, dem Hochstand der Technik entsprechende und dringend nothwendige Verbesserung unserer häuslichen Einrichtungen.

So hoffen wir Frauen, dass die Anregungen, welche unser hygienisch-bakteriologischer Kurs geweckt hat, kein Traumbild bleiben, sondern Gestalt gewinnen als Gemeingut aller vaterländisch gesinnten Frauen, damit eine Jede im Kleinen und für's Grosse zur Gesundung und hauswirthschaftlichen Wohlfahrt unseres Volkes ihr Schertlein beitrage."

---

[1]) Vgl. Backhaus l. c.

Kühnau W., Ueber die Resultate und die Leistungsfähigkeit der bakteriologischen Blutuntersuchung im Dienste der klinischen Diagnostik. Aus dem Laboratorium der medicinischen Klinik zu Breslau. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 25. H. 3.

Der Verf. erwähnt und kritisirt zunächst die in der Literatur vorhandenen Angaben über Bakterienbefunde im Blut bei Pneumonie, Typhus, Sepsis, Tuberkulose, Flecktyphus, Leukämie, Masern und erörtert dann die Art der Blutentnahme für diese Untersuchungen, welche durch einfachen Fingerstich, durch Schröpfkopf, durch Einstich in die Venen von der Haut aus mittels Pravaz'scher Spritze (perkutane Punktion), durch Einstich in die zuvor blossgelegten Venen und endlich durch Punktion von Lunge und Milz geschehen kann. Das letztere Verfahren wird als am Krankenbett unzulässig bezeichnet. Der Verf. hebt besonders hervor, dass die in den Hautfollikeln ständig vorhandenen Bakterien, namentlich der weisse Traubenkokkus, der Desinfektion grosse Schwierigkeiten bereiten und auch bei der bakteriologischen Blutuntersuchung Anlass zu vielen Täuschungen geben. Am wenigsten ist man diesen ausgesetzt, wenn man die Vene zunächst freilegt und dann erst punktirt. Dies hat der Verf. bei seinen Versuchen stets gethan und zwar mittels Glaskanülen, dann 10 ccm des ausfliessenden Blutes in 50 ccm keimfreier Fleischbrühe aufgefangen und unter beständigem Schütteln möglichst schnell zu einer grossen Anzahl von Agarplatten, meist 20—30, verarbeitet. Zeitverlust muss vermieden werden, weil sonst das Blut ausserhalb der Gefässe eine deutliche keimtödtende Wirkung ausübt. Bei Tuberkulose und Pneumonie hat der Verf. ausserdem den Bakteriennachweis im Blut auch durch Ueberimpfung von Blutproben auf Thiere versucht. Die bemerkenswerthen Ergebnisse der Untersuchung von 192 Krankheitsfällen sind in tabellarischen Uebersichten zusammengestellt. Besonders interessant ist es, dass in einer Anzahl von Fällen gleichzeitig auch das Fingerblut untersucht wurde und der Befund beider Verfahren miteinander verglichen werden konnte. Nur 19mal gelang es, Bakterien im Blut nachzuweisen. Davon handelte es sich 11mal um Typhusbacillen bei 41 untersuchten Fällen. Die Zahl der gewonnenen Kolonien war stets sehr gering: sie betrug nur 2—9 auf 20 bis 30 Agarplatten. Dagegen wuchsen aus dem Fingerblut der Typhuskranken niemals Typhusbacillen, wohl aber häufig der weisse Traubenkokkus.

Unter 23 schweren septischen Erkrankungen, von denen 19 mit Tod endeten, wurden nur bei 3 Eiterkokken im Venenblut gefunden (2 Kettenkokken, 1 goldgelber Traubenkokkus) und zwar ebenfalls in sehr geringer Anzahl und nur in solchem Blut, welches entweder kurz vor dem Tode oder während eines Schüttelfrostes entnommen war. In 18 dieser Fälle wurde gleichzeitig das Fingerblut untersucht und bei 12 davon der weisse Traubenkokkus gewonnen; doch stellte er sich immer als Verunreinigung dar, da er in den Organen der Leiche fehlte. Von 12 Fällen ulceröser Endokarditis ergab nur 1 in dem kurz vor dem Tode entnommenen Blut den goldgelben Eiterkokkus; von 67 Gelenkrheumatismen mit Endokarditis, Milzschwellung und Entzündung von Nieren, Lungen oder Brustfell fand sich der-

selbe nur bei 2; davon war bei 1 zugleich auch ein Kettenkokkus vorhanden. Bei 19 Fällen von örtlicher Eiterung mit septischer Allgemeininfektion (Phlegmonen, Hirnhautentzündungen, Thrombosen, Erysipel) gelang der Nachweis von Bakterien im Blut nicht. Auch bei 12 Fällen von schwerer Schwindsucht und Miliartuberkulose war dies der Fall, aber durch die direkte Ueberimpfung des Blutes starb ein Meerschweinchen nach 3 Monaten. Bei 9 schweren Pneumonien, von denen 3 tödtlichen Ausgang nahmen, ergab das Plattenverfahren nur einmal, und zwar kurz vor dem Tode, das Vorhandensein des Fraenkel'schen Doppelkokkus im Venenblut, der Thierversuch dagegen 2mal. Im Blut von 12 Influenzakranken, das während hohen Fiebers und bei schweren Allgemeinerscheinungen entnommen war, liessen sich Influenzabacillen bei keinem einzigen nachweisen.

Hieraus geht hervor, dass der Uebergang der Bakterien in das Blut viel seltener ist, als man nach den in der Literatur berichteten Befunden meinen sollte, und dass die Untersuchung des Blutes von Fingerstichen völlig unzulänglich ist. Man darf auf die Fortsetzung der mühsamen und werthvollen Arbeit gespannt sein, welche eine Erklärung für die gefundenen Thatsachen in Aussicht stellt. Globig (Kiel).

Auclair, Jules, Recherches sur la virulence des bacilles tuberculeux humains provenant de sources cliniques diverses. Arch. de méd. expér. et d'anat. pathol. 1897. No. 6. p. 1124.

Worin ist die Ursache des verschieden schweren Verlaufes der tuberkulösen Processe zu suchen? Handelt es sich in dem einen Falle um virulentere, in dem anderen um abgeschwächte Tuberkelbacillen, oder spielen andere Faktoren mit? Um die erstere, schon wiederholt aufgeworfene Frage zu beantworten, hat A. im Laboratorium von Grancher vier Stämme verschiedenen Ursprungs, und zwar von einer rasch verlaufenden Eiterung einer Lymphdrüse, von einer langwierigen Lungenphthise, von einer akuten Meningitis und von einer verkästen Submaxillardrüse, auf Pathogenität geprüft mittels subkutaner Injektion von Meerschweinchen. Verf. kommt zum Schlusse, dass wir bis jetzt keine eigentlichen abgeschwächten Formen des Bacillus der menschlichen Tuberkulose kennen; Kulturen verschiedenen Ursprungs, aber gleichen Alters, zeigen eine ungefähr gleiche Virulenz. Ob bei der lokalisirten Tuberkulose der leichtere Verlauf einer vorübergehenden Abschwächung oder einer geringen Zahl der Bacillen oder einer grösseren Widerstandsfähigkeit des Gewebes zuzuschreiben ist, lässt sich nicht angeben.

Silberschmidt (Züich).

Babes V. et **Levaditi C.**, Sur la forme actinomycotique du bacille de la tuberculose. Arch. de méd. exp. et d'anat. pathol. 1897. p. 1041.

In Ergänzung der Arbeiten von Fischel und Coppen Jones theilen Verff. zwei gelungene Tafeln mit, um den Beweis zu liefern, dass die Keulenbildung, entgegen der Ansicht von Coppen Jones, eine Sekretion der Enden der verzweigten Fäden des Tuberkelbacillus darstellt und nicht als eine anorganische unabhängige Ausscheidung betrachtet werden darf. B. und L.

haben wenig virulente Kulturen des Bacillus der menschlichen Tuberkulose Kaninchen in die Meningen des Gehirns injicirt und konnten nach 8, 14, 30 Tagen die Entwickelung der Kolonien im Gewebe untersuchen; es bilden sich Körnchen, welche von denjenigen der Aktinomykose nur mittels der Ehrlich'schen Färbung unterschieden werden können, im Uebrigen aber puncto radiärer Anordnung, Verzweigung und Keulenbildung vollständig damit übereinstimmen. Silberschmidt (Zürich).

Lee B., The present attitude of sanitarians and boards of health in regard to pulmonary tuberculosis. The Journ. of the american med. assoc. 30. October 1897.

Die Gesundheitsbehörden sollen 1. das Volk darüber aufklären, dass in einem gewissen Stadium die Tuberkulösen eine Ansteckungsquelle für ihre Umgebung sind, 2. kurze treffende Verhaltungsmaassregeln für solche Kranke verbreiten, 3. sich durch Vermittelung der Aerzte von jedem bis zum genannten Stadium vorgeschrittenen Falle von Tuberkulose Kenntniss verschaffen und 4. die Aerzte durch Gelegenheit zu bakteriologischen Untersuchungen des Auswurfs unterstützen, 5. die von gestorbenen Phthisikern verunreinigten Lokalitäten desinficiren lassen, 6. ebenso die von solchen Kranken benutzten Land- und Wasserfahrzeuge, 7. auf die Gefährlichkeit des Ausspuckens auf den Boden hinweisen und 8. durch streng gehandhabte Vorschriften und Gesetze auf Beseitigung dieser Unsitte hinwirken. Es folgt sodann eine diesbezügliche Verordnung der Sanitätsbehörde zu Philadelphia. Ferner sollen diese Behörden 9. für Errichtung zahlreicher Volksheilstätten für Lungenkranke sorgen, 10. nach ihren Kräften Gesetze zur Kontrole der Milchwirthschaften und -Ställe schaffen, um die Thiertuberkulose auszurotten. Nicht aber soll man die Tuberkulösen wie ansteckende Kranke im Sinne von Diphtherie und dergl. betrachten und fliehen. Es werden ferner zwei Vorschriften der Gesundheitsbehörde von New York mitgetheilt, deren eine den Titel führt: „Unterweisung für Schwindsüchtige und deren Umgebung"; sie beugt bei aller empfohlener Vorsicht und Sauberkeit doch einer übertriebenen Ansteckungsgefahr vor („es ist für niemanden gefährlich, mit einem Schwindsüchtigen zusammenzuleben, wenn dessen Auswurf gut zerstört wird"). Auch The State Board of Health of Pensylvania hat die Tuberkulose auf die Liste der anzeigepflichtigen Krankheiten gesetzt und „Precautions against Consumption" erlassen. Georg Liebe (Loslau).

Riedel, Ein Beitrag zur Typhusverbreitung durch Milch. Zeitschr. f. Medicinalbeamte. 1898. No. 3.

Verf. beschreibt eine kleine Typhusepidemie in der Lübecker Vorstadt S. Lorenz, die nach ihrer von der Stadt völlig gesonderten Lage als eine Stadt für sich betrachtet werden kann.

Nachdem in dieser Vorstadt in der ersten Hälfte des Jahres 1897 nur 3 Typhusfälle aufgetreten waren, kamen im Juli und August innerhalb weniger Wochen 23 Typhusfälle zur Meldung, zu denen noch zwei nicht als Typhus gemeldete gastrische Fieber hinzukommen. Diese Fälle vertheilten sich auf

verschiedene Gegenden und Strassen der Vorstadt und auf 12 Familien. Sämmtliche betroffene Häuser hatten Wasserleitung und liessen keinerlei örtliche Missstände erkennen. Dagegen stellte sich heraus, dass von den 22 Typhuserkrankungen 18 Fälle, ebenso wie die beiden Fälle von gastrischem Fieber, Familien betrafen, die ihre Milch aus einer gemeinsamen Quelle bezogen, einer kleinen Milchwirthschaft in einem benachbarten Dorfe, die ihren Handel im Wesentlichen auf S. Lorenz beschränkt. Hier ergab die örtliche Untersuchung, dass der Hofbrunnen mangelhaft abgedeckt und gegen verunreinigende Zuflüsse von der Oberfläche nicht geschützt war, ein Befund, dem die chemische Analyse entsprach, und dass auch ein zweiter Brunnen, der noch in Frage kam, dieselbe schlechte Beschaffenheit zeigte. Wenn auch eine Typhuserkrankung auf den in Frage kommenden Gehöften nicht zur Meldung gekommen ist, kann doch die Beziehung des Typhus zur Milch im vorliegenden Falle nach dem Verf. einem Zweifel nicht unterliegen.

Verf. erwartet eine Besserung und Sicherstellung in hygienischer Beziehung für Milchproduktion und Milchverkehr in erster Linie von einer reichsgesetzlichen Regelung; doch wird man sich hierbei nicht verhehlen dürfen, dass bei noch so strenger Durchführung der Meldepflicht es kaum gelingen wird, die von Infektionskrankheiten Befallenen so frühzeitig aus dem Milchverkehr zu entfernen und von demselben abzuschliessen, dass nicht schon vorher Gelegenheit zur Infektion gegeben wäre. Roth (Oppeln).

Wyatt, Johnston (Montreal), Ueber den Gebrauch von in Wasser aufgelöstem trockenen Blute für die Serumdiagnose des Typhus. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 13 u. 14.

Verf. bestätigt die auch von Anderen (Widal, E. Pfuhl) gemachte Beobachtung, dass die Serumprobe des Typhus mit einer Lösung von längst eingetrocknetem Blute in Wasser angestellt werden kann. Die körnige Zerstörung der Bacillen war sogar bei Verwendung einer solchen Lösung deutlicher als bei Verwendung von Serum. Die Resultate waren besser, wenn das Blut auf Papier, als wenn es auf Glas getrocknet wurde. Am besten gelang die Probe, wenn ein von einer Haarröhre aufgesogener Wassertropfen auf die Blutkruste entleert, dann nach 1—2 Minuten mittels der Platindrahtöse ganz oder theilweise wieder entnommen und mit einer Oese der Kultur vermischt wurde. Eventuell empfiehlt es sich, später noch eine zweite Oese der Lösung zur Kultur beizumischen. In einigen Fällen, in denen bei klinisch typhusähnlichem Verlaufe die Probe mit Typhuskulturen negativ ausfiel, gelang sie vorzüglich mit Kulturen des Colibacterium. Kübler (Berlin).

Rheiner G., Ein Fall von Tetanus im Kindesalter. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1897. No. 22.

Die in der Schweiz beobachteten Fälle von Tetanus im Kindesalter ohne Präcedenz eines direkten Traumas sind selten. Hier handelt es sich um ein 8jähriges Mädchen mit schleichend verlaufenem und spontan ohne Heilserum in Genesung übergegangenem Tetanus. Verf. nimmt als Eintrittsstelle des

Virus die Mundhöhle an, wegen der zu Beginn aufgetretenen Zahnschmerzen und wegen der hartnäckigen Persistenz der Facies tetanica.

Silberschmidt (Zürich).

Abel, Zur Kenntniss des Pestbacillus. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 13 u. 14.

Die Untersuchungen des Verf.'s wurden in Löffler's hygienischem Institut zu Greifswald mit zwei Kulturen angestellt, deren eine im Jahre 1894 von Kitasato in Hongkong isolirt, und deren andere von einem der beiden im Jahre 1896 in London vorgekommenen Pestfälle gewonnen war. Uebereinstimmend mit den Berichten von Kitasato und Yersin beschreibt Abel auch die Bacillen dieser Kulturen als vielgestaltige Gebilde; bald zeigten sie sich als kurze, fast kokkenartige, bald als längere Stäbchen, bald als Einzelindividuen, bald in Ketten, die in flüssigen Nährsubstraten bis zu 10 oder 12 Glieder zählten und selten in gerader Reihe, meistens vielmehr mit Biegungen und Knickungen angeordnet waren. In alten Kulturen und auf schlechten Nährböden fanden sich Formen, die an kleine Hefezellen oder Clostridien erinnerten. Eigenbeweglichkeit und Sporen waren niemals vorhanden. Die Gram'sche Färbung gelang nicht, durch Anilinfarben wurden die Pole stärker als die Mitte gefärbt, Kapseln konnten nicht nachgewiesen werden. Auf der Gelatineplatte wuchsen ohne Verflüssigung graue, bald braun sich färbende Kolonien, welche höchstens Stecknadelkopfgrösse erreichten, in der Tiefe rundlich, an der Oberfläche flach waren, eine mit dem Alter zunehmende, sehr ausgesprochene Körnung erkennen liessen und manchmal einen feineren, aber nicht weit vorschreitenden Saum besassen. Auf Agar erschienen glasige, kreisrunde Kolonien, die anfangs thautropfenartig auftraten und später rasch bis zu etwa Linsengrösse zunahmen, dabei häufig ein Irisiren der Ränder zeigten. Auf schrägem Agar entstand eine zähe, etwas fadenziehende Auflagerung, das Kondenswasser wurde ohne Häutchenbildung getrübt. Die Kolonien in Agar waren in ihrer Grösse wechselnd, und bei Fortzüchtung gaben häufig die grossen kleine, die kleinen grosse Kolonien. Auf Kartoffeln entwickelte sich bei 37° ein grauer Rasen. In Bouillon kam es in einigen Versuchen zu Bodensatzbildung, in anderen zu gleichmässiger Trübung. Milch wurde nicht zum Gerinnen gebracht. Die günstigste Wachsthumstemperatur lag bei 37°, gut war die Entwickelung noch bei 22—24°, verlangsamt bei 8—15°. Der Bacillus wuchs auch anaërob gut, bildete in Zuckerlösungen kein Gas, in Bouillon und Peptonwasser kein Indol, röthete neutrale Lackmusbouillon und kam auch auf sauren Nährböden fort. Abimpfung von 5—6 Wochen alten Agarkulturen schlug sofort und reichlich an.

Die benutzten Kulturen waren in ihrer Virulenz bereits abgeschwächt; nach Infektion mit reichlichem Material starben eine Hausmaus (subkutan mit Agarkultur geimpft) und ein Meerschweinchen (intraperitoneal — 0,5 ccm Bouillonkultur) nach 3, ein Meerschweinchen (intraperitoneal — Agaraufschwemmung) und eine Hausmaus (subkutan — Serumkultur) nach 4, eine Feldmaus (subkutan — Agarkultur) nach 6 und ein Meerschweinchen (subkutan — Serumkultur) nach 8 Tagen. Eine mit Serumkultur subkutan geimpfte Feldmaus blieb

am Leben. Die Thiere erkrankten deutlich erst am letzten oder vorletzten Tage vor dem Tode; sie wurden dann weniger lebhaft, die Haare sträubten sich, die Augen wurden trübe, die Athmung beschleunigt, die Fresslust nahm ab. Benommenheit trat ein, auf äussere Reize wurde nicht mehr reagirt. Schliesslich erfolgte der Tod, ohne dass Krämpfe vorausgingen. An der Impfstelle fand sich ein gallertiges, an Eiterzellen armes, aber an Pestbacillen reiches Exsudat; bei den intraperitoneal geimpften Meerschweinchen war eitrige Peritonitis und Hyperämie sämmtlicher Organe mit einzelnen Hämorrhagien festzustellen. Bei den subkutan geimpften Thieren waren die nächstgelegenen Lymphdrüsen entzündet, vereitert nur einmal bei einer Feldmaus. Stets fanden sich in der leicht vergrösserten Leber und Milz kleine gelbgraue Herdchen, das Herzblut war dunkel-braunroth. Die Bacillen waren im ganzen Körper verbreitet, im Blute wurden sie jedoch spärlich, innerhalb der Leukocyten nur ausnahmsweise gefunden.

Durch Austrocknen wurden Kulturen oder bacillenhaltiger Eiter an Deckgläschen, Fäden, Leinwandfetzen, Stücken von Rindshäuten und in steriler Erde im Brütschrank, im Exsikkator oder im warmen Zimmer bereits nach spätestens 3 Tagen vernichtet, bei Aufbewahrung im Dunkeln bei 16--20⁰ blieben sie dagegen am Deckgläschen bis zu 14 Tagen, an Fäden und Leinwandstückchen länger als 30 Tage am Leben; Verf. erklärt dies im Vergleich zu den Ergebnissen Anderer (auch die vom Deutschen Reiche entsandte Pestkommission beobachtete in Indien eine weit kürzere Lebensdauer der angetrockneten Bacillen. Ref.) ungünstige Ergebniss mit den Eigenthümlichkeiten unseres kalten Klimas und folgert, dass bei uns eine schnelle Zerstörung des Pestbacillus in Geweben durch Trocknen nicht zu erwarten ist.

Durch Besonnung wurden selbst dick aufgestrichene Kulturen nach einigen Stunden vernichtet. Durch trockene Hitze von 100⁰ wurden die Bacillen an Deckgläschen in einer Stunde vernichtet, nicht sicher dagegen bei 75⁰. Durch Dampf oder im Wasserbad wurden Bouillonkulturen, die in Kapillaren aufgesaugt waren, bei 100⁰ in 1, 80⁰ in 5, 70⁰ in 10, 60⁰ in mehr als 10 Minuten abgetödtet; Agarkulturen, Kartoffel-, Milch- und andere Kulturen gingen in strömendem Dampf stets nach 5 Minuten zu Grunde. Mit chemischen Desinfektionsmitteln erreichte Abel im Wesentlichen dieselben Resultate wie seine Vorgänger. Von neu durch ihn untersuchten Mitteln tödtete u. a. 1 proc. Lysollösung Agarkulturen in 30, Pestbacillen in Eiter in 5 Minuten, 1 prom. Sublimatlösung Agarkulturen in 10, Pestbacillen in Eiter an Deckgläschen in 2 Minuten. Formalin gab nicht sehr günstige Resultate.

In sterilem Wasser und in Leitungswasser blieben die Pestbacillen über 20 Tage am Leben.

Für die Diagnose bei pestverdächtigen Erkrankungen empfiehlt Abel vornehmlich bakteriologische Blutuntersuchung unter Zuhilfenahme von Aussaat auf Agar und Züchtung bei 37⁰ und von Thierversuchen, ferner eine ähnlich auszuführende Untersuchung des Urins.

Die Prophylaxe gegen die Seuche ist der Choleraprophylaxe ähnlich zu gestalten. Jedoch sind nicht nur die Darmentleerungen, sondern auch die übrigen Sekrete und Exkrete der Kranken unschädlich zu machen. Dem



einzelnen Individuum ist Sauberkeit und Hautpflege zu empfehlen. Der Uebertragung durch Ratten und Mäuse ist Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Kübler (Berlin).

Ogata, Ueber die Pestepidemie in Formosa. Aus dem hygienischen Institut in Tokio. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 20 u. 21.

Verf. wurde im Herbst 1896 mit mehreren Assistenten von der japanischen Regierung nach Formosa geschickt, um über die daselbst herrschende Pestseuche Ermittelungen anzustellen. Die Krankheit hatte sich im April des genannten Jahres zunächst im Hafen Anpin gezeigt und bis zum Juni 45 Todesfälle verursacht. Später gelangte sie auf unbekannte Weise nach Taihoku und den benachbarten Distrikten Kirung und Tamsui. Vom 28. November ab begann man die Krankheitsfälle zu zählen; bis zum Jahresschluss wurden 132 Erkungen festgestellt, von denen 56,1 pCt. einen tödtlichen Ausgang nahmen. Aus den Lymphdrüsen einer Pestleiche in Anpin hatten Murakami und Okada den Yersin'schen Bacillus kultivirt.

Ogata macht unter Bezugnahme auf vorausgegangene Mittheilungen von Kitasato und Aoyama darauf aufmerksam, dass die Bacillen von Kitasato und Yersin nicht identisch sind. Jene finden sich fast immer im Blut, diese nur ausnahmsweise dort, dagegen stets in den erkrankten Lymphdrüsen; jene färben sich nach Gram und besitzen Eigenbewegung, diese nicht; bei jenen ist eine Kapsel immer, bei diesen nur oft vorhanden; jene bilden auf Agar runde oder unregelmässige grauweissliche, bei durchfallendem Licht bläulich glänzende Kolonien, bei diesen sind die Kolonien weiss mit irisirenden Rändern; jene sehen in künstlichen Nährböden aus wie Ketten von Mikrokokken, diese bilden in Bouillon Ketten von kurzen Stäbchen, in Agar-Agar kurze, aber selten schmale oder dicke Stäbchen; jene rufen bei Versuchsthieren selten, diese stets oder fast immer Drüsenanschwellungen hervor; jene tödten Mäuse nach 2—5 Tagen, diese nach 24 Stunden.

Ogata's eigene Untersuchungen bezogen sich auf 28 Kranke. Er fand nicht die Kitasato'schen, wohl aber die Yersin'schen Bacillen. Letztere wurden bei den Kranken nicht regelmässig im Blute, dagegen stets in den geschwollenen Lymphdrüsen, bei den Leichen in den inneren Organen und im Blut, bei einem Kranken und 2 Leichen im Harn, bei letzteren auch in der Galle nachgewiesen. Flöhe, welche von einigen an der Seuche verstorbenen Ratten gesammelt waren, hatten, wie durch Verimpfung der zerquetschten Insekten auf Mäuse festgestellt wurde, den Bacillus aufgenommen. Die Bacillen fanden sich ferner in den Lymphdrüsen, dem Blut und den inneren Organen von an der Pest natürlich oder durch künstliche Infektion erkrankten Ratten. Im Blute, den Lymphdrüsen und inneren Organen von menschlichen Pestkranken wurden auch andere Organismen, z. B. eine den Heubacillen ähnliche Art und Staphylokokken, gefunden. Im Boden der Pesthäuser wurden Pestbacillen nicht nachgewiesen. Die Pestbacillen starben nach 5 Minuten in 0,5 proc. Karbolsäure-, 0,1 proc. Sublimatlösung, gesättigtem oder aufs Doppelte verdünntem Kalkwasser. Durch direktes Sonnenlicht wurde eine Agarkultur nach 4 Stunden vernichtet.

Die vom Verf. empfohlene Prophylaxe der Pest richtet sich u. a. hauptsächlich darauf, dass erkrankte Ratten, Mäuse und Schweine nebst etwa daran sitzenden Insekten vertilgt und Pestkranke unter Mosquitonetzen gehalten werden sollen, damit Stechfliegen und dergl. nicht bei ihnen die Bacillen aufnehmen und weiter tragen können. Im Uebrigen wird Absonderung der Kranken, Desinfektion der Wäsche und Kleider, ferner von Wäsche, Lumpen, Wolle und dergl. aus Pestgegenden für erforderlich erklärt. Kübler (Berlin).

Binda A., Recherches expérimentales sur la pathogenèse de l'ostéomyélite à staphylocoques. Laboratoire de bactériologie de l'université de Berne, Prof. Dr. Tavel. Arch. de méd. expér. et d'anat. pathol. 1897. p. 931.

In vorliegender Arbeit bezweckt Verf. die Entstehung der osteomyelitischen Herde zu verfolgen und stellte Versuche an jungen 850—1200 g schweren Kaninchen an. Es wurden intravenöse Injektionen mit einer sehr virulenten Kultur des Staphylococcus aureus vorgenommen und die Thiere sofort nach dem spontan erfolgten oder künstlich veranlassten Tode secirt, um eine postmortale Weiterentwickelung der Mikroorganismen zu verhüten. Zur weiteren Untersuchung diente der untere Theil des Femurs und das Kniegelenk, da diese Stellen am häufigsten erkrankt sind; die Stücke wurden entkalkt, gehärtet und geschnitten. In den Epiphysen konnten erst 2 Stunden nach der Injektion die Staphylokokken nachgewiesen werden, und zwar in den Gefässen; die pathologischen Veränderungen (Hypertrophie, Vermehrung der Endothelzellen) traten erst einige Stunden später auf. Mit Vorliebe scheint das Epiphysenende der Diaphyse, die Paraphyse ergriffen zu sein, wobei die Gefässverhältnisse wahrscheinlich eine wichtige Rolle spielen. Osteomyelitische Herde können sich überall entwickeln: die intravaskulären vergrössern sich durch Thrombose; die extravaskulären treten im Knochenmark auf; die periostalen entwickeln sich meist, aber nicht immer, im Anschluss an eine oberflächliche Thrombose der Corticalis; endlich kommen noch gemischte Herde (foyers mixtes) vor, wobei die Kokken zuerst in den Gefässen wuchern und in das Nachbargewebe wandern. Silberschmidt (Zürich).

Roncali, Mikrobiologische Untersuchungen über einen Tumor des Abdomens. Aus dem Institut für klinische Chirurgie a. d. Königl. Univers. Rom. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 13 u. 14.

In einem Falle von Drüsencarcinom des Dickdarms, des Netzes und des Gekröses fand Verf. zahlreiche lichtbrechende Körper, die theils in Degeneration begriffen, theils mit knospenartigen Fortsätzen versehen waren. Die Körper waren sowohl im frischen Präparat als auch in Schnitten des gefärbten Tumors nachzuweisen und in degenerirter Form mehr in den mittleren Theilen, in „jugendlichen" Formen an der Peripherie der Geschwulst zu finden. In Zuckerwasser mit etwas Säurezusatz bildete sich nach Einsaat von Saft aus der Geschwulst bei 37° C. eine weisse Schicht auf der Oberfläche, welche aus denselben Körpern, und zwar meist aus in Knospung begriffenen oder mit hyphenartigen Fortsätzen versehenen Elementen bestand. Verf. deutet die

Gebilde als Sprosspilze und identificirt sie mit dem früher bereits ebenfalls von ihm bei Carcinomen gefundenen „Blastomyces vitrosimile degenerans“.

Kübler (Berlin).

Gilkinet G., Recherches sur le sort des levures dans l'organisme. Travail du laboratoire d'anatomie pathologique et de bactériologie de l'université de Liége. Arch de méd. expér. et d'anat. pathol. IX. 1897. No 5. p. 881.

Verf. stellt zunächst den raschen Schwund der Hefezellen bei Kaninchen fest; 6 Stunden nach intravenöser Injektion von 1—2 ccm einer opalescirenden Aufschwemmung fand er dieselben nur in einzelnen Organen (Lunge, Leber), nicht aber im Herzblut oder im Urin; nach 24 Stunden waren alle Organe keimfrei. Bei den Thieren konnten keine Krankheitserscheinungen beobachtet werden. Es handelt sich daher nach G. um eine Abtödtung und nicht um eine Aufspeicherung der Hefezellen in der Leber. Um die Ursache dieser Zerstörung zu eruiren, wurden Kulturen in Rinder- und Kaninchenblutserum angelegt und nach einigen Tagen überimpft. Auch hier trat Abtödtung ein, und zwar nicht in Folge der Bluttemperatur oder der Reaktion; Verf. betrachtet diese abtödtende Eigenschaft des Blutserums als eine specifische. Da ferner die Zerstörung auch in der zellfreien Oedemflüssigkeit vor sich geht und keine Zerstörung von Leukocyten in Kapillarröhrchen, welche Hefezellen enthalten (Methode von Massart und Bordet), eintritt, wird der Vorgang als ein extracellulärer, von den plasmatischen Säften bedingter, aufgefasst. Aus diesen mit einer aus trockener Bierhefe isolirten Saccharomycesart angestellten Versuchen zieht Verf. den Schluss, dass die von einigen Autoren beschriebenen pathogenen Hefen von der Bierhefe ganz und gar verschieden sind.

Silberschmidt (Zürich).

Behla, Ueber das Vorkommen von Scharlach bei Thieren. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 20 u. 21.

Verf. beobachtete in einigen Dörfern, in denen selbst und in deren Umkreis vom Auftreten des Schweinerothlaufs oder ähnlicher Krankheiten nichts bekannt war, das gleichzeitige Vorkommen von Scharlacherkrankungen bei Menschen und einer dem Scharlach ähnlichen, mehrfach tödtlichen Krankheit bei Schweinen in denselben Gehöften. Die Thiere wurden roth, bekamen Oedem der Extremitäten und schälten sich im Falle der Genesung wie die erkrankten Kinder. In einem Falle sah er nach Verimpfung von Blut eines scharlachkranken Kindes auf ein Ferkel bei diesem Thiere vom 4. Tage an eine von der Impfstelle ausgehende Hautröthung sich entwickeln. Miliaria, starkes Fieber, Diarrhoe, Entzündung der Maul- und Rachenschleimhaut traten hinzu. Am 7. Tage starb das Thier. Unter Erörterung einiger ähnlicher Mittheilungen aus der Literatur giebt der Verf. der Vermuthung Ausdruck, dass der Scharlach wirklich bei Schweinen vorkommen kann. Er hält diese Krankheit für eine durch Protozoën verursachte, der Maul- und Klauenseuche nahestehende Infektion.

Kübler (Berlin).

Zur Wohnungsfrage. Aus der „Socialen Praxis“. 4. Quartal 1897. Jahrg. VII. No. 1—13.

Aus einzelnen Ländern und Städten wird Folgendes berichtet: In Altona wurden 1894—1895 von gemeinnützigen Gesellschaften errichtet 6 Häuser mit 54 Wohnungen (123 heizbare Zimmer), in Augsburg 6 H. mit 28 W. (56 Z.), Barmen 12 H. mit 24 W. (72 Z.), Braunschweig 5 H. mit 25 W. (74 Z.), Dortmund 20 H. mit 120 W. (456 Z.), Duisburg 28 H. mit 45 W. (159 Z.) [hier überliess die Stadt dem Spar- und Bauverein ein Grundstück billig und nahm selbst 3 Antheilscheine], Frankfurt a. O. 10 H. mit 67 W. (158 Z.), Hamburg 6 H. mit 78 W. (338 Z.), Lübeck 3 H. mit 15 W. (23 Z.), Strassburg 2 H. mit 17 W. (72 Z.) [hier wurden 300 000 Mk. verfügbares Stadtvermögen zum Bau kleiner Wohnungen flüssig gemacht], Stuttgart 52 H. mit 185 W. (327 Z.). In Basel ist (nach Steck, Gesetzgebung und städtisches Wohnungswesen in Basel. No. 6) von der Regierung dem grossen Rathe nunmehr das neue Wohnungsgesetz eingereicht worden. Es regelt im ganzen Kanton diese Frage auch für schon bestehende Gebäude. Zur Ausführung wird eine Wohnungskommission eingesetzt, deren Mitglieder, der Vorsitzende des Sanitätsdepartements und 6 von der Regierung ernannte Männer, entschädigt werden. Diesen unterstehen Wohnungsinspektoren (2700—4000 Fr.). Alle dürfen die Wohnräume ihres Kreises betreten. Strafen werden bis 100 Fr. verhängt, aber auch Entschädigungen für unbewohnbare, nicht umbaubare Wohnungen gezahlt; auch eine Vorschussgewährung mit ausführlichen Bestimmungen ist festgesetzt. Gebäude, welche weggerissen werden müssen, können angekauft werden; Expropriation ist möglich. Die Nothwendigkeit kleiner Wohnungen wird durch die erste Veröffentlichung des städtischen Amts von Charlottenburg gezeigt. So haben dort 15 pCt. der Haushaltungen Einmiether oder Schlafgänger; auf 1000 männliche Personen (weibliche) kommen 74,8 (11,3) Abmiether und 30,4 (3,6) Schlafgänger, Zahlen, welche nur noch von Berlin, Königsberg, Breslau und Danzig übertroffen werden. Dabei hatten von den Familien mit Schlafgängern 19 nur einen Wohnraum, 6 beherbergten dazu noch Kinder. In 3 nur aus einer Küche bestehenden „Wohnungen“ hausten einmal 6, zweimal 7 Menschen. Im Folkething von Dänemark wurde ein Antrag auf Aenderung und Verlängerung des Gesetzes, betreffend eine Anleihe zum Umbau von ungesunden Stadttheilen in Kopenhagen und den Provinzstädten und Aufführung von Arbeiterwohnungen trotz ablehnender Haltung des Finanzministers einem Ausschusse überwiesen. Die Abeggstiftung in Danzig hat nunmehr 71 Arbeiterhäuser fertig, welche für 3200, 4200 und 5038 Mk. zu kaufen sind. Die Monatsmiethen einschliesslich Abzahlung betragen 16,00, 21,00, 29,25 Mk. Die Nachfrage ist bedeutend. Im Düsseldorfer Bezirk hat man die Wohnungsinspektion (es scheint bei dem inspicere zu bewenden) weiter ausgedehnt und in Elberfeld traurige Verhältnisse gefunden. Von 1137 Wohnungen genügten hinsichtlich der Fenster nicht 214, des Schlafzimmerinhalts 706, Geschlechtertrennung 731.

Am 10. December sind in Düsseldorf 40 rheinländische gemeinnützige Bauvereine zu einem „Verein zur Beförderung des Arbeiterwohnungswesens in der Rheinprovinz“ zusammengetreten. Derselbe soll Erfahrungen sammeln,

Baupläne, Statuten, Verträge u. s. w. ebenfalls, Rath und Auskunft ertheilen, alle gemeinsamen Angelegenheiten berathen, in einem Berichte verarbeiten und eventuell Anträge stellen.

In Gütersloh werden Unbemittelten Bauplätze gegen Baarzahlung zu ganz billigen Preisen abgelassen und wird das ganze Baukapital zu 4 pCt. geliehen. Im Kreise Gummersbach wird die Invaliditäts-Versicherungsanstalt der Rheinprovinz einer gemeinnützigen Baugesellschaft 600 000 Mk. leihen, wofür der Kreistag die Haftung übernimmt. Die Gemeinnützige Anstalt zu Höchst am Main hat die Untersuchung der Wohnungszustände freiwillig übernommen und wird von den Behörden wohlwollend unterstützt. Das Ergebniss wird die Grundlage für Anträge an die Behörden bilden. Von den Verhältnissen der Ziegelarbeiter in der Umgebung von Ingolstadt berichtet Nussbaum (No. 9). Die Italiener schlafen auf einem Brett und einem Bund Stroh, mit einer Decke bedeckt in Räumen, „die man am besten mit dem Namen Stall bezeichnet". Diese Baracken, in schmutzigem, liederlichem Zustande, sind der Hitze des Ziegelofens ausgesetzt. In Karlsruhe („Wohnungszustände und Wohnungspolitik in Karlsruhe," No. 3) sind die Arbeiterwohnungen schlecht und theuer, hohe Bodenpreise und Mangel kleiner Wohnungen sind die Ursachen. 1891 wurden 1666 Wohnungen untersucht. vor Kurzem abermals eine Anzahl. Eine moderne Bauordnung ist in jüngster Zeit entstanden, der städtische Grundbesitz wird systematisch vergrössert, wobei man freilich von fiskalischer Seite nicht besonderes Entgegenkommen findet. Eine gewisse Wohnungsinspektion ist seit 1896 eingeführt. Einige Arbeiterwohnungen werden jetzt von der Stadt gebaut. In Köln-Nippes hat die Bau- und Spargenossenschaft viel Anklang gefunden. Die ersten 12 Häuser wurden sofort verkauft. Jetzt werden wieder 10 gebaut. Der Monatsmiethspreis einschliesslich Abzahlung ist 28—32 Mk. In Leipzig sind („Besserung der Wohnungsverhältnisse in Leipzig," No. 9) die Wohnungen grösser geworden. Auf 1000 Wohnungen entfielen 1885 (1895) in Alt-Leipzig mit 1 heizbaren Zimmer ohne Zubehör 16 (12), mit Zubehör 240 (192). 2 Zimmern 265 (262), 3 Zimmern 219 (254), 4 Zimmern 112 (135), in Neu-Leipzig 1 Z. ohne Zubehör 8 (9), 1 Z. mit Zubehör 488 (429), 2 Z. 383 (415). 3 Z. 79 (99), 4 Z. 21 (27). Auch die sonstigen Verhältnisse, Belegung u. s. w., sind besser geworden. Die Miethspreise für kleine Wohnungen sind bis zu 3 Zimmern gestiegen, von 4 Zimmern an gesunken. Im Regierungsbezirk Liegnitz ist die Wohnungsinspektion auch auf gewerblich vermiethete Wohn- und Schlafräume ausgedehnt worden. Personen verschiedenen Geschlechts über 14 Jahre müssen getrennt untergebracht werden, die Räume müssen verschliessbar und hygienisch genügend sein, 10 cbm und 4 qm ist Mindestmaass für eine Person; eine besondere Lagerstätte mit Zubehör wird verlangt. Für die Reinigung und Lüftung werden strenge Vorschriften gegeben, Strafen sind festgesetzt. Am Niederrhein besteht, wie im Bergischen Vereine für Gemeinwohl berichtet wurde, Mangel an Arbeiterwohnungen. Zur Zeit dieser Versammlungen befanden sich in Solingen-Wald 6 Familien mit 30 Kindern als obdachlos in der Schützenhalle und andere in ganz polizeiwidrigen Wohnungen. Spar- und Bauvereine bestehen daher seit längerer oder kürzerer Zeit in Wald,

Remscheid, Barmen (s. ob.); die Rheinische Invaliditätsversicherungsanstalt ist mit 3 Millionen Unterstützung eingetreten. Die Stadtgemeinde Pforzheim baut selbst 30 Arbeiterwohnungen in 5 Häusern. In Posen werden seit 1892 allmählich sämmtliche Wohnungen der Stadt besichtigt. Bis Februar 1897 waren ein Drittel derselben durchgesehen und 200 davon geräumt, 1000 umgeändert worden. Freilich sind dort die Verhältnisse durchschnittlich noch sehr schlecht. In Saratov an der Wolga wird ein grosses Stahlwerk errichtet, welches sofort auch Arbeiterwohnungen baut. Es sind Häuser für 4 Familien, für jede 2 Zimmer, Küche, Keller u. s. w., dazu haben je 2 einen Eiskeller, Kuhstall, Hof, Gemüsegarten. Werkmeisterwohnungen haben 4 Zimmer. Die Kolonie hat ein eigenes Barackenlazareth mit 10 Betten. In Ulm sind von der Stadtgemeinde bisher 27 Doppelhäuser mit 120 Familienwohnungen (je 2 Zimmer, Küche und Zubehör) gebaut worden; in Worms hat die Stadtvertretung den Bau von Arbeiterwohnungen zur Abstellung vorhandener „fast nicht mehr menschlicher" Zustände beschlossen. Der Landtag in Württemberg hat Strafen bis 150 Mk. angeordnet, wenn die für Wohnungen für Arbeiter, Lehrlinge und Dienstboten geltenden gesundheitspolizeilichen Vorschriften, die allerdings noch sehr beschränkt erlassen sind, nicht eingehalten werden.

Die Behausungsziffer hat im Zeitraum 1890—1895 in den Grossstädten meist zugenommen. So kamen auf ein bewohntes Grundstück 1890 (1895) in Berlin 73,0 (72,1), in Breslau 49,7 (51,2), in München 31,9 (34,4), in Köln 14,6 (15,3), in Halle 25,3 (25,9), in Magdeburg 34,9 (35,2) Einwohner.

Mit der Herstellung von Arbeiterwohnungen befassen sich die Invaliditäts-Versicherungsanstalten immer mehr. Sie dürfen ja $^1/_4$ ihres Vermögens in Grundstücken anlegen. Als der Vorschlag eingebracht wurde, bis zur Hälfte zu gestatten, opponirten namentlich die grossstädtischen Hausbesitzervereine. Dass diese auch sonst das Verständniss für derartige Maassnahmen vermissen lassen, zeigt ihr Bestreben, für die Miether sehr scharfe Bestimmungen in die städtischen Wohnungsordnungen zu bringen, während sie sich selbst damit verschonen. Von den Versicherungsanstalten gaben bis Neujahr 1896 für Arbeiterwohnungen Württemberg 873130 Mk., Rheinprovinz 690366 Mk., Sachsen 682 430 Mk., Schleswig-Holstein 605 749 Mk., Braunschweig 555 960 Mk., Hannover 3 730 000 Mk. In Hessen-Nassau sollen von den Einnahmen jährlich 400 000 Mk. dazu verwendet werden, ebenso bestimmte Thüringen 1 Mill. Mark zum gleichen Zwecke.

Ueber ein Reichswohnungsgesetz verbreitet sich in einem längeren Artikel (No. 9) v. Mangoldt. Vor 11 Jahren erklärte auf Grund der Untersuchungen des Vereins für Socialpolitik über die Wohnungsfrage Miquel, dass ein solches Gesetz nöthig sei. Seitdem haben sich zwar viele Vereine und sonstige gemeinnützige Korporationen mit dieser Angelegenheit befasst, aber zu etwas Ganzem, Einheitlichem ist es noch nicht gekommen. Die Erkenntniss der Mängel ist allerdings auch schon eine beachtenswerthe Frucht, der Uebelstände der alten, unhygienischen Wohnungen, des Mangels an guten kleinen Wohnungen, der zu hohen Bodenpreise, der Miethskasernen u. s. w. „Worauf es jetzt ankommt, das ist, die verschiedenen Flüsse und Bächlein der Wohnungs-

reform zu einem grossen Strome zusammenzuleiten." Dies soll das Reichswohnungsgesetz thun. Es würde zuerst die bestehenden Wohnungen verbessern. Dazu würden allmählich alle Wohnungen des Reichs untersucht werden müssen (vergl. Hygieia. No. X. Seite 49. Ref.). Nach den lokal verschiedenen Ergebnissen würden Verordnungen zu erlassen sein (Wohnungsinspektion, Bauordnung, Bebauungspläne). Dazu gehörte Verleihung des Enteignungsrechts an die Gemeinden oder Kreise. Für die Unterkunft der aus solchen Häusern Vertriebenen würde von derselben Stelle aus zu sorgen sein durch Neubauten. Ein zweiter Theil hätte die Bauweise zu reformiren und auf Verbilligung der Bodenpreise hinzuwirken. Ein fernerer enthielte Bestimmungen über die Herstellung kleiner Wohnungen und der letzte über die Beschaffung billigen Baulandes. Dazu sind aber ausser den Behörden eigene Organe nöthig: ein Reichswohnungsamt, unter diesem Generalkommissionen für Wohnungswesen, denen 2 höhere Beamte und Hilfspersonal zugehörten. Die Thätigkeit dieser Behörden ergiebt sich aus dem Gesagten, ihr Haupttheil wäre die positive Fürsorge von Gruppe 3 und 4. Die Kommission hätte das Recht, Berichte einzufordern, Fragebogen auszugeben und alles das zu thun, was zur Statistik nöthig ist. Selbst bauen soll sie nicht, sondern nur den Bau anregen und den Staatskredit flüssig machen. Der Gedanke wird im Original weiter ausgeführt. Für den rein finanziellen Theil wären Baubanken zu gründen. Bauland würde durch Bestimmungen über den Verkauf fiskalischen, Stiftungs-, Gemeindelandes beschafft werden können, wozu die Vorschläge von Adickes heranzuziehen wären. Um in das Selbstverwaltungsrecht der Gemeinden nicht in polizeimässiger Weise einzugreifen, würde ein von dieser gewählter Ausschuss zu den Beschlüssen der Kommission zugezogen werden. Eine fünfte Gruppe des Gesetzes enthielte Bestimmungen über Miethrecht, die letzte Gruppe regelte die Thätigkeit der Kommission in Hinsicht auf alle das Wohnungswesen beeinflussenden Verhältnisse (Verkehrsmittel und dergl.). Ueber die Zuständigkeit des Reiches zu solchem Gesetze und über die Möglichkeit der Durchführung könne kein Zweifel bestehen.

Georg Liebe (Loslau).

Rouge, Georges, Hygiène de l'habitation privée à Paris. J. B. Baillière et fils. Paris. 1897.

Der Verf. stellt die allgemeinen Grundsätze für die Versorgung der Gebäude mit Himmelslicht, Luft und Wasser wie für die Entfernung der Abwässer und Abfallstoffe und die Durchführung der Desinfektion in Vergleich mit dem, was in Paris bisher zur Ausführung gelangt ist. Er prüft die für diese Stadt gültigen Gesetze und Verordnungen auf ihren Werth in gesundheitlicher Hinsicht und versucht den Nachweis zu führen, dass sie bei richtiger Auslegung ausreichen zur Durchführung dessen, was jene Grundsätze fordern. In den verschiedenen Abschnitten ist der Verf. näher eingegangen auf die Bauart der Wohnhäuser, die Anforderungen an die Güte des Wassers und die Maassnahmen zur Entfernung der Abwässer und Abfallstoffe; doch bieten diese Darlegungen nichts Neues, sondern halten sich an die allgemein als richtig anerkannten Hauptgesichtspunkte. Etwas eingehender ist die Handhabung

der Desinfektion beschrieben sowie der mit ihr bisher erzielte Erfolg; auch die nach dieser Richtung gemachten Vorschläge über die Bildung und das Vorgehen einer „Inspection Générale de l'assainissement" bieten Interesse.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Meyer G., Sanitäre Einrichtungen in London mit besonderer Berücksichtigung des Rettungs- und Krankentransportwesens. Mit 7 Abbildungen. Braunschweig. Druck u. Verlag v. Friedrich Vieweg u. Sohn. 1898.

Die beiden in der Deutschen Vierteljahrsschrift (Bd. 29. H. 4) kürzlich erschienenen Reiseberichte des Verf.'s — das Rettungs- und Krankentransportwesen und die Versorgung der Infektionskranken in London — liegen in der vorliegenden Arbeit in etwas veränderter Form vor. An den ersten Theil, bezüglich dessen Ref. auf die Besprechung in No. 2, 1898 d. Zeitschrift Bezug nimmt, schliesst sich eine zusammenfassende Darstellung über Fürsorge und Transport von Infektionskranken in der englischen Metropole.

Die Aufsicht über die Hospitäler für Infektionskranke führt der im Jahre 1867 als Zweig der städtischen Verwaltung errichtete Metropolitan Asylum Board, der die Verwaltungsbehörde der zu einem Distrikt vereinigten Armenbezirke darstellt, und zu dem die Armenbehörden und die Gesundheitsbehörden Londons Abgeordnete entsenden. Bekanntlich ist London in Sachen der Gesundheitspolizei in 43, in Sachen der Armenpflege in 28 Distrikte getheilt.

Die Krankenanstalten, welche zur Verpflegung der Infektionskranken in London dienen, sind die Fever Hospitals und die Hospitals for Smallpox. Jedermann in London ist berechtigt, in den städtischen Fever Hospitals und den Hospital Ships unentgeltliche Aufnahme und Behandlung zu verlangen. Im Allgemeinen können diese Fever Hospitals sowie die zur Beobachtung und Aufnahme von Pockenkranken dienenden Stationen an den Werften —Wharfes — und die Hospital Ships als mustergültige Einrichtungen bezeichnet werden.

Die Fever Hospitals, in die Kranke mit Scharlach, Diphtherie, Croup, Unterleibs- und Flecktyphus aufgenommen werden, befinden sich geographisch vertheilt in den verschiedensten Stadtgegenden. Ende 1897 war in 11 derartigen Hospitälern für 5322 Kranke mit Infektionskrankheiten von Seiten der Stadt Fürsorge getroffen; dazu kommen noch die drei Hospital Ships, die dem Metropolitan Asylum Board unterstellt sind und den Pockenkranken unentgeltlich zur Verfügung stehen, und zu denen sie in 6 Dampfern gebracht werden, die von drei bestimmten Werften an verschiedenen Stellen des Ufers der Themse abfahren, ferner für zahlende Kranke zwei Hospitäler für Infektionskranke und die Smallpox Hospitals für Pockenkranke.

Von den Fever Hospitals werden zwei, die Verf. einer eingehenden Besichtigung unterzogen, genauer beschrieben, und zwar das Western Hospital



und das erst 1896 errichtete Brook Hospital, Anstalten, deren Einrichtung im Allgemeinen durchaus zweckentsprechend ist.

Von den 5 Ambulanzstationen zur Beförderung ansteckender Kranker befindet sich je eine bei den genannten beiden Krankenanstalten, die übrigen drei bei drei anderen Fever Hospitals. Diese Ambulanzstationen haben besondere Verwaltung und sind, sowohl was Sauberkeit, Ordnung und Tüchtigkeit des Personals angeht, wie auch hinsichtlich ihrer Gesammtorganisation, die bis in die kleinsten Details geregelt ist, mustergültig eingerichtet. Alle wesentlichen Forderungen, die Verf. für den Transport von Infektionskranken für nothwendig erachtet — Ausrüstung der Krankenhäuser mit Transportgeräthschaften, geeignete innere Einrichtung der Transportwagen, Begleitung jedes Wagens durch Sachverständige (Ambulance Nurses in London), Benutzung von waschbaren Ueberzügen für die Kleidung der Träger und Begleitmannschaften, Bereitstellung von Bädern für die Letzteren nach Beendigung des Dienstes, Mitnahme von Erfrischungen bei jedem Transport, Kostenlosigkeit und Uebernahme und Organisation des Transports von ansteckenden Kranken durch die Behörden — sind in London erfüllt. Eine Reihe statistischer Uebersichten und Vergleiche, betreffend die Morbidität und Mortalität an ansteckenden Krankheiten in den wichtigsten Hauptstädten, Kostenberechnungen über die Transporte in London und Berlin und eine genaue Beschreibung der drei Pockenschiffe nebst Abbildungen derselben vervollständigen die sorgfältige und lehrreiche Arbeit.

Als Anhang sind die bei der Beförderung, Verlegung, Entlassung und bei Besuchen von Kranken in den Krankenanstalten für ansteckende Kranke seitens des Metropolitan Asylum Board benutzten Formulare sowie desgleichen die amtlichen Scheine für Ausführung der Transporte, Abfassung der Krankengeschichte im Hauptbuch der Ambulance Station und ärztliche Zeugnisse über die Todesursache beigefügt.

Die Theilnehmer des VII. internationalen Hygiene-Kongresses in London werden sich bei der Lektüre der vorliegenden Arbeit mit Interesse der Vorträge von Bostock und Sir Vincent K. Barrington in der ersten Sektion (Präventive Medicin) erinnern „Ueber die Ambulanz-Organisation in Krankenhäusern der städtischen Verwaltung für den Zweck des Fortschaffens und des Isolirens ansteckender Kranker“. Während damals in sechs derartigen Hospitälern nur 2383 Betten für ansteckende Kranke vorhanden waren, ist diese Zahl in den verflossenen 6 Jahren auf 5232 gestiegen, die in 11 Hospitälern der Londoner Bevölkerung zur Verfügung stehen. Die Organisation würde vollständig sein, wenn die Desinfektion der Wohnungen und Effekten des Kranken, die den einzelnen lokalen Gesundheitsbehörden untersteht, ebenso einheitlich geregelt wäre wie die Ueberführung und Isolirung der Kranken in den Seuchen-Lazarethen. Roth (Oppeln).

Geschäftsbericht für die zweite Generalversammlung des Deutschen Central-Komitees zur Errichtung von Heilstätten für Lungenkranke am 18. December 1897. Das Rothe Kreuz. 1898. No. 1.

Die Heilstättensache hat im ganzen Reiche merkliche Fortschritte gemacht, namentlich auch gefördert durch die Uebernahme des Protektorats über das Central-Komitee durch Ihre Majestät die Kaiserin. Zuerst die Vereine. Heilstätten betreiben schon die zu Frankfurt (Ruppertshain)[1], Bremen (Rehburg), Berlin (Grabowsee), Sachsen (Albertsberg), Oberschlesien (Loslau), dazu einige nicht vollwerthige Einrichtungen anderer Vereine. Vor der Eröffnung stehen die Anstalten: das Felixstift in St. Andreasberg, die Anstalt des patriotischen Instituts der Frauenvereine im Grossherzogthum Weimar und des Vereins in Oberbayern. Im Frühjahr beginnen den Bau der Berlin-Brandenburger, der Hagener, der Hanauer, der Kasseler, der Oldenburger, Nürnberger, pfälzische, Würzburger, Stuttgarter Verein. Mit der Geldsammlung sind noch beschäftigt die Vereine zu Stettin, Braunschweig, Hannover, Strassburg. Eine kräftige Unterstützung gewährt die Betheiligung der Invaliditäts-Versicherungsanstalten. Eigene Heilstätten haben die hanseatische (Oderberg bei St. Andreasberg im Harz), die Braunschweiger (Stiege im Harz), Hannover (Königsberg bei Goslar). Den Bau bereiten vor die Versicherungsanstalten für Berlin, für Brandenburg, für Baden, für Hessen-Darmstadt, die Norddeutsche Knappschafts-Pensionskasse (Sülzhayn im Harz der Vollendung nahe). Durch Hergabe von Baumitteln betheiligten sich Breslau, Stettin, Münster, Rheinbayern, Sachsen, Oldenburg, Weimar. Genesungshäuser (die man doch nicht hierher rechnen sollte. Ref.) werden von den Krankenkassen-Verbänden zu Leipzig und Stuttgart unterhalten (auch den Zittauern in Johnsdorf. Ref.); es finden da wohl auch Lungenkranke mit Aufnahme. Von Gemeinden und Kommunalverbänden besitzen Heilstätten die Stadt Berlin (bisher nur „Heimstätten"), München und der Kreis Altona (beide im Bau). Der Staat unterstützt direkt die Heilstätte Albertsberg in Sachsen; ähnliches steht für Hamburg, Baden und Hessen zu erwarten. Auch einzelne Arbeitgeber errichteten Heilstätten, so die badische Anilin- und Sodafabrik Ludwigshafen in Dannenfels, die Werke von ten Brink in Arlen in Baden. Die Fürsorge für die Angehörigen und den Arbeitsnachweis, ohne welche Maassregeln die Heilstättensache unvollständig ist, übernehmen z. B. die Vereinigung zur Fürsorge für kranke Arbeiter in Leipzig, die Damengruppe des Volksheilstättenvereins vom Rothen Kreuz in Berlin (der Vaterländische Frauenverein in Schlesien. Ref.).

„Die wissenschaftliche Verwerthung der in den Heilstätten gewonnenen Ergebnisse ruht nach wie vor in den Händen des Kaiserlichen Gesundheitsamts." (Leider wird, diese Zwischenbemerkung sei mir gestattet, noch zu wenig Werth auf die wissenschaftliche Beobachtung in Volksheilstätten gelegt. Privatanstalten sind mit allen möglichen Laboratorien aus-

[1]) Ruppertshain ist in der glücklichen Lage, durch eine Schenkung von sage und schreibe 200000 Mk. einen eigenen „weiblichen" Anbau zu schaffen (und wohl auch ein Doctorhaus) und sich durch weitere Spenden derselben Familie in besseres, nämlich elektrisches Licht zu setzen.



gerüstet und, da diese allein es nicht thun, mit genügendem Assistentenpersonal. Mit gleicher, ja fast noch mehr Berechtigung sollte dies für die Volksheilstätten gefordert werden. Sind doch die zu untersuchenden Verhältnisse, ich erwähne nur die Ernährungsfrage, ganz andere als dort; denn nicht nur sind die Fälle meist leichter, sondern auch es ist ein ganz anderes Publikum mit anderen Lebensgewohnheiten, aus anderer socialer Lage, auf welche Rücksicht genommen werden muss, mit durchschnittlich geringerer Kurdauer. Möchte diesem Punkte von allen Heilstätten-Errichtern Rechnung getragen werden durch Anschaffung der nöthigen Apparate und Anstellung der nöthigen Assistenten, ehe soviel — wenn der barbarische Ausdruck erlaubt ist — Beobachtungsmaterial verloren geht. Ref.).

Von den geschäftlichen Mittheilungen interessirt die Mitgliederzahl des Komitees: 419. An Zuschüssen sind bisher bewilligt worden:

20 000 Mk. der Heilstätte Grabowsee (Rothes Kreuz),
25 000 „ „ „ Albertsberg (Sachsen),
25 000 „ „ „ Planegg-Krailling (Oberbayern),
30 000 „ „ „ Hellersen (Westfalen),
25 000 „ „ „ Loslau (Oberschlesien),
12 000 „ „ „ Felixstift (St. Andreasberg).

Der in Aussicht genommene Musterbauplan ist fallen gelassen worden, wie zu erwarten war, da für jede Heilstätte andere lokale Gesichtspunkte in Frage kommen, während die Frage, ob ein grosser Bau (die meisten), Barackensystem (Grabowsee), eine Verbindung beider (Albertsberg), ferner über die beste Lage einzelner Theile des Ganzen, nicht durch Dekret sondern erst durch die Erfahrung in praxi entschieden werden kann. Eine Sammlung der vorhandenen Baupläne wird veranstaltet und wird ein werthvolles Material bilden.

Das Centralkomitee giebt ferner eine „Heilstätten-Korrespondenz“ heraus. d. h. eine Sammlung ausschneidefertiger Mittheilungen zum Abdruck für die Tageszeitungen. Ein „Korrespondenzblatt“ als Nachrichtenorgan für alle für die Frage Interessirten wartet leider noch als Dornröschen seines Prinzen.

Zum Aufbringen der zur Zeit noch nöthigen 3 Millionen wird eine Lotterie geplant. Georg Liebe (Loslau).

Gerhardt, Die Volksheilstätte am Grabowsee. Das Rothe Kreuz. 1898. No. 1.

Diese nunmehr seit 20 Monaten eröffnete Heilstätte, von Pannwitz ursprünglich als eine Sommerstation gedacht, hat sich auch als Winteraufenthalt mutatis mutandis bewährt. Die Luft ist gut, die Kost desgleichen (täglich 2,8 Liter Milch, 500 g Fleisch, ebensoviel Brod u. s. w.); Bäder, Athemgymnastik, kurz alles Nöthige vorhanden. Sie hat im Sommer 160, im Winter 80 Plätze. Der tägliche Beitrag ist 3 Mk. Von 546 Verpflegten sind 5 gestorben, 32 geheilt, 353 gebessert entlassen. Anfragen nach der Entlassung berichteten günstige Resultate. Der Ton ist ein guter.

Sprangen der jungen Heilstätte in ihrer Geldnoth immer wieder freudige Helfer bei, so machten ihr die Sorgen der einzelnen um die Familie viel zu schaffen, bis ihr dieselben von der Damengruppe des Vereins abgenommen wurde. Mit der Beschäftigung der Kranken hatte man nicht viel Glück; nur einmal waren sie alle zur Hand, die Heilstätte zu schmücken zum Besuch der Kaiserin. Georg Liebe (Loslau).

von Ziemssen, Gegenwärtiger Stand der Heilstättenbestrebungen im Königreich Bayern. Das Rothe Kreuz. 1898. No. 1.

4 Kreise sind praktisch vorgegangen. In Oberbayern (München) hat der Verein 250 000 Mk. und dazu 300 000 Mk. von der Versicherungsanstalt geborgt. Damit hat er eine Anstalt für 120 Männer gebaut, welche im Sommer bezogen werden wird. Die Heilstätte hat eigene Oekonomie. Nach der Eröffnung wird man an die Errichtung einer Heilstätte für weibliche Kranke gehen. Ausserdem erbaut die Stadt München ein Sanatorium für 200, später 400 Betten. Dasselbe soll Anfang 1899 bezogen werden, es wird für beide Geschlechter bestimmt.

In Mittelfranken (Nürnberg) wird bei Hersbruck im Frühjahr der Bau begonnen, zu welchem 200 000 Mk. beisammen sind. In Unterfranken (Würzburg) soll bei Lohr im Spessart gebaut werden. In der Rheinpfalz, wo die kleine Heilstätte der badischen Anilin- und Sodafabrik Ludwigshafen in Dannenfels viel Gutes schafft, hat der Verein 50 000 Mk. gesammelt und will im Frühjahr mit dem Bau beginnen.

In Niederbayern, Oberfranken, Unterfranken und Schwaben und Neuburg ist man über die Vorbesprechungen noch nicht hinaus. Bedauerlicherweise folgen die Invaliditäts-Versicherungsanstalten nicht überall ihrer weitschauenden Schwester in der Residenz. Dass sie alle bald zur Einsicht kämen, da ihre Beihülfe ja ihren Versicherten, d. h. doch ihnen selbst, zu Gute kommt, wünscht v. Z. am Schlusse. Georg Liebe (Loslau).

Sommerfeld Th. (Berlin), Die Behandlung der Lungenkranken im eigenen Hause, in Heilstätten und Krankenhäusern, mit besonderer Berücksichtigung der Krankenkassenmitglieder. Therapeut. Monatsh. No. 1. Januar 1898. Vortrag auf der Versammlung deutscher Naturforscher u. s. w. in Braunschweig.

Das Vorgehen des Arztes richtet sich bei Lungenkranken vielfach nach den finanziellen Verhältnissen des Kranken; der Begüterte hat mehr Aussicht auf Heilung als der Unbemittelte, worunter nicht nur Lohnarbeiter, sondern die Menge der Handwerker, Kaufleute, Lehrer u. s. w. zusammenzufassen ist. Da für diese in den wenigen Lungenheilstätten nicht Platz sein wird, andere schon über das Initialstadium hinaus sind, anderswo wieder andere Hemmnisse eintreten, muss man auch für die sorgen, welche extra muros, nicht in Heilstätten behandelt werden müssen.

Betreffs der Heilstättenbehandlung wird überall lebhaft über schlechte Auswahl geklagt. Darum soll der schickende Arzt einen Fragebogen ausfüllen, um so zu einem genaueren als dem oft üblichen Urtheile ge-

zwungen zu werden (Sommerfeld's Fragebogen). Der Umfang der Heilstätten soll 100 Betten nicht überschreiten, da ein Leiter mit mehr Kranken nicht in der nöthigen Fühlung bleiben kann. Die Leitung erfordert einen tüchtigen Arzt, und zwar dessen volle Kraft; für je 50 Kranken soll ihm ein Assistent beigegeben werden. Wichtig ist die Fürsorge für die Entlassenen. 13 Wochen Kurdauer können keinen Tuberkulösen heilen; darum müssen nach der Entlassung die früheren Schädlichkeiten von ihm ferngehalten werden (wofür Ref. in derselben Versammlung eintrat), wozu S. einen Arbeitsnachweis einzurichten empfiehlt.

Die Unbemittelten, welche zu Hause behandelt werden müssen, können von ihrem spärlichen Krankengelde oft nur solche Nahrungsmittel und -mengen anschaffen, dass ihr und ihrer Familie Hunger gestillt wird. Wie soll da von einer kurgemässen Ernährung die Rede sein, zumal kurzsichtige Krankenkassen Milch als „Heilmittel" nicht liefern (Wein geben sie aber alle! Ref.). Da wird es wohl meist ein frommer Wunsch bleiben, die Diät auch nach den bescheidenen Mitteln gut zu gestalten. Hautpflege und Hydrotherapie ist eher, ja immer durchzuführen (wird aber, wenn der Arzt oder eine Gemeindeschwester oder dergl. nicht selbst immer Hand anlegt, nicht regelrecht und regelmässig gemacht. Ref.). Die Freiluftkur, bei Ambulanten und bei gutem Wetter leicht anwendbar, ist, was S. nicht zugiebt, doch sofort gleich Null, wenn es regnet, stürmt oder der Kranke bettlägerig ist. Die Kinder des Arbeiters können nicht in dem „gut gelüfteten" einzigen Zimmer vor Kälte klappern. Da wird eben alles hermetisch verschlossen. Kohle ist ja so theuer! Dafür ist der Vorschlag S.'s, in jedem Krankenhause eine eigene, modern eingerichtete, allen Comfort der Heilstätte bietende Abtheilung für Lungenkranke einzurichten, sehr anerkennenswerth. Diese Forderung wird einen Programmpunkt der nächsten Agitation bilden müssen. Georg Liebe (Loslau).

Unterberger, Ueber die Nothwendigkeit der Einrichtung von Haus-Sanatorien für Tuberkulöse in den Militärhospitälern mit Berücksichtigung des heutigen Standpunktes der Tuberkulosefrage. Vortrag gehalten in der militärärztlichen Sektion des XII. internationalen medicinischen Kongresses in Moskau am 13./25. August 1897. Dtsch. militärztl. Zeitschr. 1898. H. 1.

Verf. tritt auf Grund eigener Erfahrungen über die Behandlung schwindsüchtiger Soldaten in dem Militärhospital von Zarskoje-Sselo warm für die Einführung der hygienisch-diätetischen Heilmethode der Lungenschwindsucht auch in die Militärhospitäler ein. Er zeigt, wie mit einfachen Mitteln auch in einem weniger luxuriös eingerichteten Hospital den Patienten alles das geboten werden kann, was die Heilfaktoren in den eigentlichen Sanatorien für Lungenschwindsüchtige darstellt: frische, sauerstoffreiche Luft, Hautpflege durch trockene und feuchte Abreibungen, kräftige, fettansetzende Diät, vernunftgemässe Abwechselung zwischen Arbeit und Ruhe. Ein solches „Haus-Sanatorium" hat Verf. in dem genannten Militärhospital eingeführt, dessen Luft er noch dadurch zu kräftigen gesucht hat, dass er bewurzelte Tannenbäume in Kübeln in den Zimmern aufstellte. Mit Recht hebt U. hervor, dass

die Gewöhnung an das Heilregime, das von den durch die Behandlung im „Haussanatorium" des Lazareths gekräftigten Schwindsüchtigen erlernt wird, dieselben befähigt, das Heilverfahren auch zu Hause weiter zu verfolgen, um so ihre Arbeitsfähigkeit länger zu erhalten. Angehörige des Soldatenstandes sollten nicht gleich, nachdem Tuberkelbacillen bei ihnen gefunden sind, vom Militär entlassen werden, sondern zunächst 4—8 Wochen in den „Haussanatorien" der Lazarethe zurückgehalten werden, um das hygienisch-diätetische Regime zu erlernen und als Lehrer und Verbreiter dieses Regimes auch in ihrer Heimath segensreich zu wirken und sich selber länger die Arbeitsfähigkeit zu bewahren.

Da Verf. in seinem Haussanatorium auch die schwersten Fälle von Tuberkulose behandelt hat, so waren seine Erfolge nicht besonders glänzend, aber immerhin doch recht gute, so dass von 128 Tuberkulösen als relativ geheilt 11, als gebessert 49 entlassen werden konnten.

Den einen grossen Theil des interessanten Vortrags einnehmenden, mehr theoretischen Erörterungen über die Tuberkulosefrage stimmt Ref. nicht so unumwunden zu wie den praktischen Maassnahmen für die Behandlung der Schwindsüchtigen in den „Haussanatorien", welche überall in den Militärlazarethen mit grösstem Vortheil eingeführt werden könnten.

Wernicke (Marburg).

Mays, Karl, Ueber unkoagulirbare Eiweisskörper der Muskeln. Zeitschr. f. Biol. Jubiläumsband 1897. S. 260.

Die Arbeit beschäftigt sich zunächst mit der Frage, ob die Angaben Kemmerich's über den hohen Gehalt des Fleischextraktes an Albumosen und Pepton zutreffen, wobei die Zahlen von Kemmerich etwas zu hoch befunden werden; nach den Untersuchungen des Verf.'s sind in Kemmerich's Fleischextrakt im Maximum 8,2 pCt. Albumosen enthalten (durch Ammoniumsulfat fällbare und dann in Wasser lösliche Substanzen). Auf frisches Fleisch berechnet ergiebt das immerhin einen Procentgehalt von 0,2—0,3 an Albumosen.

Daran schliessen sich Untersuchungen über Siegfried's Fleischsäure, wobei der Verf. in einiger Beziehung abweichende Ansichten entwickelt.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Friis St. (Kopenhagen), Die Milchversorgung und Milchkontrole in Kopenhagen. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Bd. VIII. No. 1.

Nach Kopenhagen wird, wie aus dem F.'schen Aufsatz hervorgeht, Milch auf den verschiedensten Wegen gebracht, und zwar 1. mit der Eisenbahn; diese Milch stammt aus den entferntesten Gegenden, sogar aus Fünen; 2. durch die Dampfschiffe, die besonders aus Malmö und Landskrona Milch, und namentlich abgerahmte Milch für die Bäckereien und dergl. bringen. Der Versand per Eisenbahn und Schiff geschieht in Zinkeimern; 3. wird von sogenannten Milchbauern und -pächtern aus einem Umkreise von 1—2 Meilen

Milch per Achse nach Kopenhagen (in Zinkeimern und hölzernen Behältern) eingeführt und hier auf dem Wege des Hausirhandels verkauft.

Die Milchproduktion in Kopenhagen selbst hat von Jahr zu Jahr stetig abgenommen: während im Jahre 1866 noch 3156 Kühe in K. gezählt wurden, gab es im Jahre 1889 nur noch 1450 und Ende 1895 sogar nur noch 964 Kühe dortselbst. Genauere Angaben über den Milchverbrauch und darüber, wie grosse Mengen Milch auf jedem der bezeichneten Wege eingebracht werden, liegen nicht vor; anzunehmen sei jedoch, dass über die Hälfte per Eisenbahn eingeführt wird.

Es giebt dann noch einige grössere Milchgeschäfte in K., so die Aktiengesellschaft „Mälkeforsyningen Pasteur", dann „Kjóbenhavns Mälkeforsyning" und die „Dänische Milchcompagnie" (Casses System), die pasteurisirte Milch (in Flaschen) und Milch, die nach der Pasteurisirung zum Gefrieren gebracht worden ist, in den Handel bringen. Seit 1874 besteht dann noch die Aktiengesellschaft „Kjóbenhavns Meieri", deren Kühe seit letzter Zeit unter thierärztlicher Kontrole stehen. Ferner bringt „The Danish Milk Condensing Co." bei Hilleród Milch nach K. Diese Milch wird gleich nach dem Melken sterilisirt, in einem Vakuumkessel bis auf $^{1}/_{3}$ ihres ursprünglichen Volumens kondensirt und dann in Blechbüchsen abgezapft.

Die polizeiliche Kontrole des Milchverkehrs geht dahin, dass mehrere Male wöchentlich Milchproben gekauft und in das Laboratorium der Gesundheitskommission gebracht werden. Dort wird die Milch vorläufig auf ihren Fettgehalt untersucht; beträgt dieser unter 2,5 pCt., so wird eine Probe im Stalle des Lieferanten genommen. Durch Vergleich dieser beiden Proben wird eventuell ein Anhaltspunkt für die spätere gerichtliche Untersuchung gewonnen. Der durch äusserst zahlreiche Untersuchungen während der Jahre 1888—1895 ermittelte Fettgehalt schwankte zwischen 0,5—12,0 pCt. und betrug im Mittel 2,12—3,36 pCt.

In den gleichen Zeiträumen sind auch sehr zahlreiche Untersuchungen auf Verfälschung von Milch vorgenommen worden (im Jahre 1890 1424 Untersuchungen!). Die am häufigsten festgestellte Verfälschung der süssen Milch bestand darin, dass die Vollmilch abgerahmt oder abgerahmte Milch zur Vollmilch hinzugegossen war; zuweilen sind beide Manipulationen gleichzeitig nachgewiesen worden. Ein Zusatz von Wasser zur Milch ist selten festgestellt worden, ebensowenig konnte Borsäure oder Natronsalz nachgewiesen werden; in seltenen Fällen liess sich jedoch ein Mehlzusatz ermitteln.

Es sind dann ferner noch Untersuchungen auf Schmutz und Keimzählungen, sowie Impfversuche mit der Milch bei Kaninchen vorgenommen worden; letzteres, um die Anwesenheit von Tuberkelbacillen zu konstatiren.

Die Kontrole erstreckt sich ferner auf die Verkaufslokalitäten der Milch und auf die Kuhställe, die einer sehr strengen Aufsicht der Gesundheitskommission unterliegen. Letztere ist befugt, sowohl den Verkauf von Milch an Orten, an denen „gefährliche ansteckende Krankheiten" herrschen, als auch die Zufuhr aus solchen Orten zu verbieten.

Die Aufsicht über die Kuhställe ist eine überaus strenge und wird nach den „Vorschriften" der Gesundheitskommission vom 8. Februar

1890, die Verf. ausführlich wiedergiebt, gehandhabt. Die Vorschriften fordern vor allem peinlichste Sauberkeit der Kuhställe; die Wände und Decken derselben müssen von Schmutz und Spinngeweben reingehalten und im Frühjahr und Herbst geweisst werden; ferner müssen die Ställe vor jedem Melken gereinigt und gelüftet werden, der Gang hinter den Kühen muss ausgespült werden. Euter der Kuh, Zitzen und die nächstliegenden Körpertheile müssen vor dem Melken gut abgerieben werden. Das Melken darf nur mit reingewaschenen Händen vorgenommen werden, und der Schwanz der Kuh muss derartig aufgebunden werden, dass kein Schmutz in den Milcheimer geschwenkt werden kann. Neben sorgfältiger Reinhaltung der Eimer u. s. w. wird angeordnet, dass die Milch durch ein enges Sieb von dem Eimer in einen Behälter zu giessen ist, der während des Melkens ausserhalb des Stalles stehen muss.

Von grosser Wichtigkeit ist ferner die Bestimmmung, dass Personen, welche an den Händen Ausschläge oder Feuchtigkeit absondernde Wunden haben, nicht melken dürfen. Dasselbe gilt von Personen, welche kurz zuvor mit Menschen in Berührung gewesen sind, die mit Dysenterie, Typhus, Rose, Diphtherie, Scharlachfieber oder anderen ansteckenden Krankheiten behaftet waren, oder mit Thieren, welche an „bösartigen ansteckenden“ Krankheiten litten, und zwar bis genügende Desinfektion stattgefunden hat. Personen, welche selbst an einer der genannten Krankheiten oder an Lungenschwindsucht leiden, dürfen weder zum Melken noch zur Wartung der Kühe benutzt werden.

Des weiteren dürfen nach den Vorschriften Kühe, welche am Euter oder an den Zitzen Ausschlag, Entzündung, tuberkulöse Anschwellung u. s. w. haben, oder welche an diesen Stellen mit riechenden oder giftigen Medikamenten behandelt werden, nur für sich allein gemolken werden (tuberkulöse Kühe müssen übrigens abgesondert werden). Die Milch, die von derartigen Thieren stammt, darf überhaupt nicht zum menschlichen Genusse verwandt werden, auch nicht einmal auf den Boden des Stalles gemolken werden, sondern sie darf nur in gekochtem Zustande für andere Thiere Verwendung finden.

Die Plätze im Stalle, auf denen Kühe mit Scheidenausfluss und dergl. gestanden haben, müssen mit kochendem Wasser und 5 proc. Karbolwasser desinficirt werden. Der letzte Paragraph der Vorschriften bestimmt, dass in jedem Kuhstalle ein Exemplar dieser „Vorschriften“ an hervortretender Stelle aufgehängt werden muss.

Verf. betont dann noch, dass über die Kuhbestände ausserhalb der Stadt und den Gesundheitszustand des Personals auf den betr. Höfen eine Kontrole leider nicht stattfindet; er empfiehlt deshalb, von privater Seite hier verbessernd einzugreifen. Wo jedoch, sagt F., mit solcher Kontrole Reklame getrieben wird, ist behördlicherseits untersucht worden, ob die Reklame den wirklichen Verhältnissen entspricht, und wenn dies nicht der Fall war, ist dagegen eingeschritten worden.

Betreffs der Desinfektion der Standplätze möchte Ref. bemerken, dass

Karbolwasser hierzu nicht zu empfehlen ist, weil der Geruch desselben auf die Milch leicht übergeht.

Im Uebrigen aber sind die Vorschriften geeignet, eine einigermaassen scharfe Kontrole über die Kuhställe auszuüben; dadurch, dass ein Exemplar der „Vorschriften" in jedem Kuhstalle sichtbar aufgehängt sein muss, ist auch das Publikum in der Lage, mit darauf zu achten, ob die Vorschriften in der betr. Stallung von dem Besitzer befolgt werden.

In Deutschland existiren in den meisten Städten ähnliche Kontrolen der Kuhställe überhaupt nicht; in Berlin z. B. hat eine Polizeiverordnung, welche die durchaus nothwendige Kontrole der Kuhställe anordnete, leider immer noch nicht das Licht der Welt erblickt! Die sogenannten „Sanitätsmolkereien" schiessen wie Pilze aus der Erde und erfreuen sich ihres unkontrolirten Daseins! Henschel (Berlin).

Franck, Léon, Gebrauch und Abnutzung von Aluminiumgeräthen im Haushalte. Chem. Ztg. Bd. XXI. S. 816.

Aus den ausführlichen, durch zahlreiche Analysen belegten Untersuchungen des Verf.'s geht klar hervor, dass sich Aluminium ganz vorzüglich für Hausgeräthe, insbesondere Kochgeschirre, Essbestecks, Wasserkannen, Trinkgefässe u.s.w. eignet und in sanitärer Hinsicht nicht die geringsten Bedenken vorliegen. Während der dreijährigen Versuchsperiode verloren die im Hausgebrauch befindlichen Gegenstände nur so geringe Mengen Aluminium, dass vom hygienischen Standpunkt kein Einwand gegen den Gebrauch erhoben werden kann. Durch diese Untersuchungen werden die im hygienisch-chemischen Laboratorium der Berliner Universität von Plagge und Lebbin erhaltenen Resultate bestätigt. H. Alexander (Berlin).

Jahresversammlung der schweizerischen analytischen Chemiker in Frauenfeld am 1.—2. Oktober 1897. Chem. Ztg. Bd. XXI. S. 866.

Unter dem Präsidium des Dr. Schaffer fand die von 29 Mitgliedern und Gästen, welche 15 Kantone vertraten, besuchte Versammlung statt. Das Lebensmittelbuch (populärer Theil) ist in deutscher und französischer Sprache erschienen; von einer italienischen Uebersetzung wird vorläufig abgesehen. Auf der Tagesordnung stand die Untersuchung und Beurtheilung der Butter, Referent v. Ambühl-St. Gallen, Correferent Kreis-Basel. Nach Kreis' Untersuchungen darf der Reichert-Meissl'schen Zahl nicht mehr der frühere Werth beigemessen werden. In Revision der einschlägigen Beschlüsse vom 28. Januar 1888 werden bezüglich der Untersuchung der Butter auf Reellität des Butterfettes oder Beimischung fremdartiger Fettstoffe, sowie Feststellung des Gesundheitszustandes folgende Vereinbarungen getroffen:

I. Methoden der Untersuchung: A. für die Reinheit der Butter. Eine vollständige physikalisch-chemische Untersuchung einerseits zur Identificirung einer Butter als ausschliesslich aus Milchrahm bereitetes Fett, andererseits zum Nachweis der Beimischung eines fremden Fettstoffes, speciell von Margarine, umfasst folgende Bestimmungen: 1. Das specifische Gewicht, 2. die Reichert-Meissl'sche Zahl, bestimmt a) nach den Modifikationen von

Wollny und Sendtner, b) nach der Glycerin-Natronmethode von Schmidt-Marburg, 3. das Lichtbrechungsvermögen mit dem Zeiss'schen Refraktometer, 4. die Verseifungszahl nach Köttstorfer; für die gewöhnliche polizeiliche Kontrole genügt die Bestimmung der scheinbaren Dichte bei der Siedehitze des Wassers und die Refraktion, eventuell die Schwefelsäuremethode nach Kreis; B. für die Qualität der Butter. Hier ist analytisch nur der Gehalt an freien Fettsäuren oder der Säuregrad in Köttstorfer'schen Graden zu ermitteln.

II. Normen zur Beurtheilung der Butter: 1. Reichert-Meissl'sche Zahl: a) mit alkoholischem Kali 26,64—33,68, b) mit Glycerin-Natron 26,18 bis 34,22 (beides noch nicht definitiv), 2. scheinbare Dichte bei 100° 66 bis 69,5, 3. Refraktion bei 40° C. 41—44, bei 25° C. 49,2—52,2, 4. Verseifungszahl 224—235,8. Dies gilt für gute Butter mit Säuregrad unter 10.

Ein Säuregrad für Beurtheilung der Qualität wird nicht aufgestellt. Wegen zu hohen Säuregrades soll eine Butter nur beanstandet werden, wenn sie ranzig riecht und schmeckt. Butterproben sind im Dunkeln aufzubewahren und möglichst bald nach Eingang zu untersuchen. —

Kreis wünscht, dass das neue eidgenössische Lebensmittelgesetz jede Mischung von Margarine und Butter verbiete.

H. Alexander (Berlin).

Weyland, Desinfektionswirkung und Eiweissfällung chemischer Körper. Aus dem Laboratorium von C. F. Hausmann in St. Gallen. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 20 u. 21.

Verf. weist auf die Thatsache hin, dass einige bekannte Desinfektionsmittel stark eiweissfällend wirken, und folgert daraus die Vermuthung eines Zusammenhangs zwischen baktericiden Eigenschaften und Eiweissfällung, zumal in der Bakterienzelle sich Eiweissstoffe befinden, die dem Serumalbumin nahe stehen. 5 proc. Karbolsäure vermag Milzbrandsporen zu tödten und besitzt zugleich die Fähigkeit, in Eiweisslösungen Niederschläge hervorzurufen. Beide Eigenschaften fehlen minder koncentrirten Karbolsäurelösungen, können jedoch durch Zusatz von NaCl denselben gegeben werden. Sublimat ist ebenfalls ein vorzügliches Eiweissfällungsmittel; als solches hat sich das weniger antiseptische Quecksilbercyanid nicht erwiesen. Zwischen beiden Präparaten steht in seiner Desinfektionskraft das Quecksilberoxycyanid, welches in 0,2 proc. Lösung frisches Serum trübt, älteres unbeeinflusst lässt. Die Wirkung des Quecksilberoxycyanids bleibt auch bei frischem Serum aus, wenn dieses eine halbe Stunde lang auf 55° erhitzt und dadurch inaktivirt wird; sie stellt sich aber wieder ein, sobald die beim Erwärmen sich verflüchtigende Kohlensäure dem Serum durch Zusatz von kohlensaurem Wasser wieder ersetzt wird. Hieraus ergiebt sich die weitere Vermuthung, dass auch die Alexinwirkung des Blutserums an Kohlensäure gebunden ist.

Verf. warnt andererseits selbst vor dem voreiligen Schluss, dass alle Stoffe, welche energisch Eiweiss fällen, danach als wirksame Antiseptica

beurtheilt werden, und erinnert an das in dieser Beziehung abweichende Verhalten des Alkohols und der Gerbsäure. Kübler (Berlin)

Charitschkoff K. W., Naphta und die Bakterien. Kaspi, d. Chem. Ztg. Bd. XXI. S. 272.

Verf. kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu der Ansicht, dass entgegen der früheren Annahme Naphta die Entwickelung der Bakterien aus der Klasse der Anaëroben nicht unterdrückt, sondern sogar befördert und darum als Antiseptikum zu verwerfen sei. Er weist auch noch auf die Cholera von 1892 in Baku hin, welche man durch Desinfektion mit Naphta einzuschränken suchte, aber gerade hierdurch zu einer enormen Ausbreitung an jenem Platze brachte. H. Alexander (Berlin).

Rohrbeck H., Ein neuer Fleischsterilisator mit geringer Dampfspannung zur Verhütung unnöthiger Gewichtsverluste. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jahrg. VIII. No. 1.

Zufolge ministerieller Erlaubniss wird in Berlin bekanntlich das Fleisch tuberkulöser Thiere — (d. h. solcher Thiere, die in gewissem Grade an der Tuberkulose erkrankt waren) — zum Konsum zugelassen, nachdem es in dem auf dem Schlachthofe aufgestellten Rohrbeck'schen Fleischsterilisations-Apparat derartig erhitzt worden ist, dass die Fleischstücke im Innern eine Temperatur von 100° C. erreicht haben. (Der Apparat ist s. Z. von Duncker in der Zeitschr. f. Fleisch-Hyg. Jahrg. 1892. H. 2 ausführlich beschrieben worden.) Wie jeder Kochprocess, so bedingt auch die Sterilisation einen ziemlichen Gewichtsverlust des Fleisches, der um so grösser ist, je höher die angewandte Dampftemperatur ist. R. hat nun einen neuen Apparat konstruirt, der es ermöglicht, den Gewichtsverlust trotz der im Innern der Fleischstücke erzielten hohen Temperatur von 100° C. auf ein Minimum zu beschränken. Wie zahlreiche mit dem neuen Apparat auf dem Schlachthofe in Berlin angestellte Versuche ergeben haben, verlor hierbei das Fleisch nur etwa $^1/_3$ seines ursprünglichen Gewichtes. Trotzdem die Dampftemperatur beim Sterilisiren 130° C. nicht überstieg, wurde in den centralen Schichten 12—14 cm dicker Fleischstücke die Temperatur von 100° C. in ca. $2^1/_2$ Stunden erreicht. Der Dampfdruck betrug kaum $^1/_{10}$ Atmosphäre, und das Fleisch erwies sich nach dieser Sterilisation vorzüglich im Aussehen und sehr saftreich. Der Apparat ist wie die bekannten Rohrbeck'schen Fleischsterilisatoren mit Rosten und Schalen ausgerüstet zur Aufnahme von Fleisch und Bouillon und mit Thermometer, Manometer, elektrischer Kontaktvorrichtung und den erforderlichen Hähnen und Ventilen versehen.

Der verbrauchte Dampf entweicht aus einem unten am Sterilisator befindlichen Rohr, er kann direkt ins Freie geleitet werden oder durch eine damit verbundene Schlange, die sich in einem Kühlgefäss befindet, kondensirt werden. Ferner ist eine Kondensationsvorrichtung über oder unter der Decke des Apparates angebracht, durch die der eingeleitete Dampf etwas gekühlt werden kann. Hierdurch wird neben einer zuverlässigen Sätti-

gung des Dampfes gleichzeitig ein Freimachen der Verdampfungswärme bewirkt, die zum grössten Theile an die Objekte abgegeben wird.

Der Apparat wird von R. in zwei Grössen hergestellt, von denen die kleinere sich für Schlächtereien und solche Betriebe eignet, die Fleisch in grösserer Menge saftig und geschmackvoll herstellen wollen, zumal sich der kleinere Apparat bequem in einer Küche aufstellen lässt und für direkte Feuerung mit Gas oder Kohle eingerichtet ist. Der grössere Apparat ist gut für kleinere Schlachthöfe verwendbar und kann mit der Dampfleitung des Schlachthofes verbunden werden. Bei vorhandener Wasserleitung kann die Kühlvorrichtung mit dem Apparat direkt verbunden werden, anderen Falles wird über den Apparat ein Wasserbehälter angebracht, aus dem man durch Rohr oder Schlauch das Wasser die Kühlvorrichtung langsam passiren lässt. Hervorgehoben möge werden, dass der Apparat neben der Kontrolvorrichtung zu 100° C. eine solche zu 75° C. besitzt, sodass er für alle Kochprocesse zu verwenden ist. Die im Innern des Apparates herrschende Temperatur ist durch ein seitlich angebrachtes Kniethermometer ablesbar und braucht nicht höher als 102° C. zu sein, wenn das Innere der Fleischstücke, die einen Dickendurchmesser von ca. 12 cm besitzen — Längsdurchmesser spielt keine Rolle — die Temperatur von 100° C. erreichen soll; eine Temperatur von 75° C. erreicht man in einer Stunde.

R. betont noch, dass die Bedienung des Apparates äusserst einfach und vollkommen gefahrlos sei, da der Dampf nur der im Standrohr gehobenen Wassersäule entsprechend gespannt ist und bei höherem Druck frei aus demselben austreten kann, sodass eine Explosionsgefahr gänzlich ausgeschlossen sei; zur Inbetriebsetzung sei eine polizeiliche Genehmigung nicht erforderlich. (Der Preis des Apparates je nach der Grösse beträgt 600—1200 Mk.)

Henschel (Berlin).

Andreoli E., Sterilisirung von unreinem Wasser durch Ozon. London Electr. Rev. 1897. p. 498 d. Chem. Ztg. Bd. XXI. S. 264.

Verf. weist darauf hin, dass ein blosses Durchleiten von Ozon durch unreines Wasser dieses nicht absolut desinficire, sondern erst ein Verfahren zur möglichst vollen Ausnützung der oxydirenden Wirkung des Ozons auf Wasser gefunden werden müsse, um eine sichere Desinficirung so zu ermöglichen. In letzterem Falle würde sich die Ozonisirung auch als billig empfehlen, da eine Installation von 1000 l in 24 Stunden 216 000 cbm Wasser von mittlerer Unreinigkeit zu desinficiren im Stande wäre.

H. Alexander (Berlin).

Schaefer, Inwieweit ist eine Theilnahme der Medicinalbeamten bei Handhabung der Gewerbehygiene erforderlich? Referat, erstattet auf der XIV. Hauptversammlung des preussischen Medicinalbeamtenvereins in Berlin (27.—28. September 1897).

Verf. erörtert zunächst die hygienisch wichtigsten nicht koncessionspflichtigen gewerblichen Anlagen, die die Mitwirkung des Medicinal-



beamten bei der Assanirung der Arbeitsstätten und der Verhütung gesundheitsschädigender Belästigungen der Anwohner erforderlich erscheinen lassen. Hierher gehören die Verarbeitung der Thomasschlacke, der Schleifereibetrieb in der Metallwaarenfabrikation, der Betrieb der Steinmetzen und Steinbildhauer, die Achatschleiferei, die Porzellan- und Thonwaarenindustrie, die Fabrikation der Glühlampen, die Spiegelfabrikation, die verschiedenen Zweige der Textilindustrie, die Papierindustrie, die Buchdruckereien und Schriftgiessereien, die Zuckerfabriken und Brauereien, die Tabak- und Cigarrenindustrie. Eine Besserung der hier vielfach herrschenden Missstände ist nur von einem zielbewussten Zusammenwirken des technischen und hygienischen Sachverständigen zu erwarten.

Nicht weniger wichtig, wenn auch schwieriger in der Ausführung, ist ein Zusammenwirken derselben auf dem Gebiete des Kleingewerbes und der Hausindustrie, in denen die gesundheitsgefährdenden Schäden der Fabrikarbeit in bedeutend verstärktem Maasse auftreten. Neben übermässig langen Arbeitszeiten bergen hier die Aufenthaltsräume, die Werkstätten und Wohnungen ausserordentliche hygienische und sittliche Gefahren, die um so früher sich bemerklich machen, je weniger widerstandsfähig der Organismus ist. Verf. illustrirt diese Verhältnisse an der Hand der von Ellenbogen auf dem internationalen Kongress zu Budapest gemachten statistischen Mittheilungen, die auf den Berichten des Verbandes der Genossenschaftskrankenkassen Wiens basiren und sich auf die Gesundheits- und Sterblichkeitsverhältnisse von 75 029 Genossenschaftsmitgliedern erstrecken.

Im Anschluss hieran wendet sich S. zu dem grossen Gebiet der hausindustriellen Betriebsformen und deren sanitären Gefahren. Neben der Weberei kommt in dieser Beziehung die Wirkerei, die Stickerei, die Spitzenindustrie, das Netzen und die Näharbeit, ferner die Anfertigung künstlicher Blumen, die Glasinstrumenten-Industrie, die Hasenhaarschneiderei und die Cigarrenfabrikation in Betracht. Die grösste Gefahr sind hier die übermässige Ausnutzung der kindlichen und jugendlichen Arbeitskräfte — waren doch in Aachen 2000, in Stolberg 1000 und in Iserlohn 646 Kinder hausindustriell beschäftigt — und die ungebührlich ausgedehnte Arbeitszeit.

Zum Schluss erörtert S. die Frage der Betheiligung der Medicinalbeamten bei der Handhabung der Gewerbehygiene, indem er auf die Verhältnisse in England und der Schweiz, sowie in einigen deutschen Bundesstaaten — Sachsen, Bayern, Baden und Hessen — exemplificirt. Die Stellung, die Schaefer dem Medicinalbeamten auf dem Gebiet der Gewerbehygiene zugewiesen sehen will, entspricht im Allgemeinen der Stellung der Aufsichtsärzte in England, die dort im Verein mit den Fabrik- und Werkstätteninspektoren an der Aufdeckung vorhandener gesundheitswidriger Zustände und etwaiger Uebertretungen der Bestimmungen über Arbeitszeit und Arbeitsverhältnisse wirken. Sie sind die ausführenden Organe der sanitären Vorschriften der Gewerbegesetzgebung in jeder Fabrik und in jeder Werkstätte, während die Fabrikinspektoren ihr Augenmerk auf die technische Seite, auf die Beobachtung der gesetzlichen Vorschriften über die Regelung der Beschäftigung

richten, wobei beide Beamtenkategorien sich gegenseitig zu unterstützen und zu fördern suchen.

Die ebenso klaren wie erschöpfenden Ausführungen des Vortragenden gipfeln in den folgenden, von der Versammlung zur Kenntniss genommenen Leitsätzen:

1. Auch bei den nicht koncessionspflichtigen Fabrikanlagen ist eine fortlaufende Ueberwachung der öffentlichen Betriebe durch den Medicinalbeamten erforderlich, die periodischen Besichtigungen sind möglichst in Gemeinschaft mit dem Gewerbeaufsichtsbeamten auszuführen.

2. Der Medicinalbeamte hat den hygienischen Missständen im Kleingewerbe und in der Hausindustrie seine Aufmerksamkeit zuzuwenden unter besonderer Berücksichtigung der Lehrlings- und Gesellenverhältnisse wie auch der Frauen- und Kinderarbeit, der gesundheitsschädlichen Betriebe und der Nahrungsmittelindustrie, des Wandergewerbes und der Sachsengängerei. Geeignetenfalls ist die Abstellung der konstatirten Missstände auf Grund der einschlägigen Bestimmungen der Gewerbeordnung von ihm zu beantragen.

3. Die Einführung der Anzeigepflicht der gewerblichen Gesundheitsschädigungen, deren Feststellung durch den Medicinalbeamten und die Führung einer Krankenstatistik wird die Kenntniss der Art, der Häufigkeit und der Ursachen dieser Gesundheitsschädigungen sowie der Mittel zu ihrer Verhütung fördern.

4. Bei der Ausbildung der Medicinalbeamten in der Hygiene wie auch bei den staatsärztlichen Prüfungen ist die Gewerbehygiene ganz besonders zu berücksichtigen. Roth (Oppeln).

Kalmann W., Beitrag zum Thema: Gefährdung der Arbeiter. Chem. Ztg. Bd. 21. S. 853.

Ein Arbeiter, welcher nur in der Dreherei einer Phosphorbroncefabrik beschäftigt war und niemals in dem Raume, wo die Herstellung der Legirung vorgenommen wurde, zu thun hatte, erkrankte unter nekroseähnlichen Erscheinungen. Durch sorgfältige Untersuchungen ergab sich, dass die Erkrankung auf den Gehalt der Phosphorbronce an Aluminium zurückzuführen sei, da sich Phosphoraluminium mit Wasser und unter dem Polirstahl unter Entwickelung von Phosphorwasserstoff bekanntlich zerlegt. Verf. warnt deshalb vor Verwendung des Aluminiums bei Herstellung phosphorhaltiger Legirungen. H. Alexander (Berlin).

Die Erwerbsthätigkeit von Kindern unter 14 Jahren im Deutschen Reich. Soziale Praxis. 1897—1898. No. 4.

Durch die Novelle der Gewerbe-Ordnung vom 1. Juni 1891, nach welcher Kinder unter 13 Jahren in Fabriken und Bergbau gar nicht mehr, unter 14 Jahren nur dann 6 Stunden täglich beschäftigt werden dürfen, wenn sie nicht mehr zur Schule müssen, hat die Zahl der in diesen Betrieben beschäftigten Kinder bedeutend abgenommen. Anderweit werden aber doch noch 214 954 Kinder dieses Alters beschäftigt, 130 285 Knaben, 84 669 Mädchen, in der Landwirthschaft 135125, in der Industrie 38 267, im Handel 5296, als Dienstboten 33 501, sonst noch 2765. Dazu



kommt noch die Unzahl der gewerbliche Nebenbeschäftigung treibenden. In der Industrie sind am meisten besetzt folgende Berufe: Schlosserei, Weberei, Tischlerei, Schneiderei, Schuhmacherei, Maurerei (von 2026—2272). Dass auch Mädchen unter 14 Jahren bei Ziegelei, Maurerei, Erzgewinnung, Kohlengewinnung, Steinbrüchen beschäftigt werden, muss Wunder nehmen. Ein Beispiel der Kinderarbeit wird von Halle angeführt: Von 3747 Schülern waren 684 beschäftigt, 14,47 pCt. der Mädchen, 20,27 pCt. der Knaben, viele noch unter 10 Jahren und wöchentlich 40—60 Stunden ausser der Schulzeit! Allenthalben nehmen sich die Lehrervereine dieser Angelegenheit an, ebenso ist sie im Berliner Gemeindekollegium zur Sprache gekommen. Reichsgesetzliche Maassregeln sind dringend nöthig. Georg Liebe (Loslau).

Bielefeld, Otto, Eine neue Aera englischer Socialgesetzgebung. Leipzig 1898. Duncker u. Humblot.

Im vereinigten Königreich von Grossbritannien und Irland ist ein Gesetz „Workmen's Compensation Act, 1897“ mit Wirksamkeit vom 1. Juli 1898 erlassen worden, welches die Grenzen der Fürsorge für die Arbeiter grundsätzlich weiter zieht, als dies dort bisher der Fall war. Die englischen Arbeitergesetze lassen sich in drei Gruppen theilen: in solche, welche die politische und gewerbliche Organisation, in solche, welche das Arbeitsverhältniss und den Arbeiterschutz, und in solche, welche die Haftpflicht des Unternehmers betreffen. Eine sociale Gesetzgebung im engeren Sinne, die sich mit der Gesellschaftshilfe bei Erwerbsstörungen im Arbeiterstande beschäftigt, stellen sie sämmtlich nicht dar, weil sie über das Maass der allgemeinen civilrechtlichen Grundsätze nicht hinausgehen. Solange ein Gesetz aber nur innerhalb dieser Schranken eine Haftung des Unternehmens oder eines betheiligten Dritten anordnet, also insbesondere die Haftpflicht von einem Verschulden oder Versehen abhängig macht, ohne dieselbe bezüglich des Unternehmers weiter als bezüglich anderer Betheiligten auszudehnen, und solange nicht civilrechtlich unbetheiligte Elemente, wie Staat, Gesellschaft, Berufsgenossenschaft und dergl. einbezogen werden, kann man nach Verf. von Socialgesetzgebung im engeren Sinne nicht sprechen. In Deutschland beginnt diese mit der Kaiserlichen Botschaft vom 17. November 1881; in gleicher Weise stellt die Workmen's Compensation Act 1897 den Anfang einer solchen in England dar.

Das neue Gesetz gilt ausschliesslich für gewerbliche Betriebe bestimmter Art, nämlich bei der Beschäftigung durch Unternehmer auf, in oder um eine Eisenbahn, Fabrik, ein Bergwerk, einen Steinbruch oder ein engineering-work (d. s. Betriebe, in welchen gewerbsmässig der Bau, die Abänderung oder Ausbesserung eines Schienenweges, Hafens, Docks, Kanals oder einer Schleuse überhaupt, oder der Bau, die Abänderung oder Ausbesserung einer anderen Anlage mittels Dampf-, Wasser- oder einer sonstigen mechanischen Kraft ausgeführt wird), und auf, in oder um ein Gebäude, welches höher als 30 Fuss ist und entweder mittels eines Gerüstes erbaut oder ausgebessert oder welches abgebrochen wird, oder auf welchem zum Zweck des Baues, der Ausbesserung oder des Abbruchs durch Dampf-, Wasser- oder eine andere mechanische Kraft bewegte Triebwerke zur Verwendung kommen. Die Begriffe Eisenbahn und

Fabrik haben hierbei eine weite Ausdehnung. Staatsbetriebe unterliegen dem Gesetze ebenso wie private. Dagegen ist seine Anwendbarkeit auf Personen im Dienste des Heeres oder der Marine ausgeschlossen. Ausserhalb desselben stehen ferner Landwirthschaft, Seeschiffahrt und Fischerei, Gesinde, Handwerk, Handelsgewerbe, Transportbetriebe. Nach den Berechnungen der englischen Regierung wird das Gesetz über 6 Millionen Arbeitern zu gute kommen, während in Deutschland über 18 Millionen Personen gegen Unfall versichert sind.

Die Leistung der Unfallentschädigung liegt dem Arbeitgeber des Verletzten, d. h. einer einzelnen Person oder einer Personenmehrheit, nicht aber einer Mehrzahl einzelner Unternehmer, wie etwa einer Berufsgenossenschaft, ob. Bei Vermögenszerfall des Unternehmers steht dem Anspruchsberechtigten ein erstes Vorrecht in Höhe seines Anspruchs auf die Leistungen der privaten Versicherungsgesellschaft zu, bei welcher sich der Unternehmer gegen Unfälle seiner Arbeiter etwa versichert hat. Auch ein Schutz des Arbeiters gegen Manipulationen mit Strohmännern ist vorgesehen. Hiernach steht unserer öffentlichrechtlichen Versicherung der Arbeiter auf der Grundlage der berufsgenossenschaftlichen Lastentragung in England die Ausdehnung der civilrechtlichen Haftbarkeit des Unternehmers gegenüber.

Der Entschädigungsanspruch wird begründet durch einen Unfall, der bei und in Folge des Betriebes sich ereignete, eine mehr als zweiwöchige Beschränkung der Erwerbsfähigkeit verursachte und vom Verletzten nicht durch ernste und vorsätzliche Verfehlung verschuldet war. Träger des Anspruchs sind die Arbeiter und im Falle der Tödtung ihre Angehörigen. Bei letzteren, zu denen Ehegatten, Eltern, Grosseltern, Kinder, Enkel, Stiefeltern, Stiefkinder gehören, wird unterschieden zwischen solchen, die ganz oder nur theilweise vom Verdienst des Arbeiters abhängig sind. Von den Bestimmungen über Art und Höhe der Leistungen sei hervorgehoben, dass im Falle der Tödtung die Hinterbliebenen einen einmaligen Betrag von 3000—6000 M. gegenüber einer monatlichen Rente in Deutschland erhalten, abzüglich der etwa schon vorher gezahlten Unfallrenten. Bei blosser Körperverletzung besteht in beiden Ländern die Rentenform; das Maximum beträgt in Deutschland $66^2/_3$ pCt. des berechneten Arbeitsverdienstes, in England 50 pCt. des thatsächlichen Durchschnittsverdienstes, aber nicht mehr als wöchentlich 20 M. Auch kann der englische Unternehmer seine Haftpflicht nach sechsmonatlicher Rentenzahlung durch Leistung einer einmaligen Abfindungssumme ablösen.

Der Grundsatz der beruflichen Gefahrentragung bei Unfällen ist durch die Workmen's Compensation Act, deren wichtigste Bestimmungen hier wiedergegeben sind, anerkannt. Dass dieselbe nur den Anfang einer umfassenden Gesetzgebung darstellt, wird allgemein angenommen. Besonders ist die Uebernahme der Lasten durch den organisirten Gewerbszweig zu erwarten, sei es durch freiwillige Bildung von Berufsgenossenschaften oder durch Nachahmung des deutschen Systems. Würzburg (Berlin).

Becker, Carl, Handbuch der Medicinalgesetzgebung im Königreich Bayern. Bd. I. VIII. 141 Ss. gr. 8°. München 1898. J. F. Lehmann.

Den Anlass zu der Bearbeitung des Werkes bildete ein praktisches Bedürfniss, welches sich dem Verf. während seiner Thätigkeit als Physikatsassistent bei der Königl. Polizeidirektion München fühlbar machte. Es soll in handlicher und übersichtlicher Weise das zerstreut vorliegende umfangreiche Material der auf dem Gebiete der Sanitätspolizei und gerichtlichen Medicin maassgebenden Bestimmungen zusammenstellen. Berücksichtigt sind die Reichs- und Landesgesetze, die Verordnungen, Ministerialentschliessungen und die oberpolizeilichen Vorschriften. Dierelben sind im Wortlaut wiedergegeben und mit Erläuterungen versehen. Zur Erreichung der praktischen Aufgaben des Werkes hat Verf. es für zweckmässig gehalten, nicht das ganze Material chronologisch geordnet und im Zusammenhange zu bearbeiten, sondern in einzelnen grösseren, gesonderten Abschnitten.

Das vorliegende, in sich abgeschlossene Heft umfasst das Leichen- und Begräbnisswesen. Auch in diesem ist die einfache chronologische Folge vermieden, vielmehr sind die Bestimmungen unter alleinigem Ausschluss solcher, welche reine Kultusfragen berühren, den Bedürfnissen der Praxis entsprechend in den neun Abschnitten: 1. Zuständigkeit und Strafbestimmungen, 2. standesamtliche Beurkundung der Sterbefälle und Erstattung von Todesanzeigen an die Civilgerichte, 3. Leichenschau und Zeit der Beerdigung, 4. Auffindung von Leichen, 5. Leichenöffnungen, 6. Leichentransport, 7. Begräbnisswesen, 8. Feuerbestattung, 9. Verwerthung der Leichen zum medicinischen Unterricht vereinigt worden.

Die Anordnung ist übersichtlich; der Gebrauch des Buches wird durch ein alphabetisches Sachregister noch erleichtert. Die Ausstattung ist gut.

Würzburg (Berlin).

Die Pharmacie im 3. Quartal 1897. Chem. Ztg. Bd. XXI. S. 868.

Aus dem Bericht sei Folgendes hier erwähnt:

Deutschland. Zunächst wurde der 26. Hauptversammlung des Deutschen Apothekervereins in Strassburg am 24.—25. August d. J., sowie der Sitzung der Pharmaceutischen Vereinigung für Deutschland in Berlin am 7.—8. September d. J. gedacht. Gegen die in letzterer Versammlung angeregte Erhöhung der Nachttaxe in Apotheken verhält sich der Deutsche Apothekerverein ablehnend. Die übrigen Mittheilungen betreffen Verwaltungs- und Concessionsertheilungs-Angelegenheiten. Schliesslich wird auf die grosse Zahl der bei Revision von Droguenhandlungen vorgefundenen, diesen zum Verkauf verbotenen Arzneimittel und Gifte hingewiesen und das Bedenkliche der Situation geschildert. Interessant ist, dass das besonders im Königreich Sachsen letzthin im Interesse der Krankenkassen so sehr begünstigte sogenannte „Naturheilverfahren" an diese Kassen nachweislich bedeutend höhere Anforderungen stellte als die ordentliche sachgemässe Krankenbehandlung durch Arzt und Apotheke.

Belgien. Der im August in Brüssel tagende 8. internationale pharmaceutische Kongress nahm einen Antrag an, wonach die Aufstellung einer

allgemeinen internationalen Pharmakopöe zu erstreben sei. Dieses Ziel kann natürlich nie erreicht werden; vernünftiger wäre die Beschränkung auf den in Chicago gemachten Vorschlag, eine internationale Uebereinstimmung bezüglich aller stark wirkenden Mittel anzustreben.

Bulgarien. Ein Antrag auf Verstaatlichung der Apotheken wurde abgelehnt. Eine Pharmacieschule für Eleven soll begründet und eine Landespharmakopoë herausgegeben werden.

Dänemark. Eine Neuregelung des Verkaufs von Arzneimitteln steht bevor, und soll die Regierung der Ueberlassung solcher Arzneimittel an den freien Verkehr wohlwollend gegenüberstehen.

England. Es wird auf die Beschlüsse der vom 9.—12. August zu Glasgow stattgefundenen British Pharmaceutical Conference hingewiesen. Eine Novelle zum Nahrungsmittelgesetz besagt, dass an den Verkaufsstellen derjenigen Händler, die im Laufe eines Jahres zweimal in Strafe genommen werden mussten, die Behörden zur Anbringung einer Bekanntmachung der Strafen für die Dauer von 3 Wochen befugt sind. Die Regierung beabsichtigt, so wie es bereits in Irland der Fall ist, auch für England und Schottland die Karbolsäure unter die „Gifte" einzureihen.

Holland. Vom 5.—8. Juli d. J. tagte in Middelburg die Neederland'sche Maatchappij ter bevordering der Pharmacie. Es wurde eine Eingabe an die Regierung betreffs strafferer Handhabung der bestehenden Medicinalgesetze beschlossen. Die holländische Regierung will die staatlichen Chinakulturen aufgeben und nur noch eine Prüfungsstation behalten.

Italien. Die jetzt in Folge der finanziellen Nothlage meist unterbliebene für jedes zweite Jahr vorgeschriebene Revision der Apotheken soll wieder etwas energischer vorgenommen werden. Rudini beabsichtigt, falls die oberste Medicinalbehörde es befürwortet, auch nicht staatsgeprüften „Assistenti farmacisti" die Berechtigung zur selbstständigen Leitung von „Landapotheken" zu ertheilen.

Schweiz. Der Bundesrath hat sich mit der Einführung gläserner Gewichte in den Apotheken einverstanden erklärt. Der Kanton Zürich beabsichtigt eine Revision des Medicinalgesetzes.

Vereinigte Staaten Nordamerika. Eine neue homöopathische Pharmakopoë ist erschienen, wird aber von einer deutschen homöopathischen Zeitschrift ungünstig beurtheilt. Im Staate Columbia wurde ein Gesetzentwurf betreffend Handel mit Giften eingereicht.

Australien. Die australischen und englischen Apotheker beabsichtigen sich dahin zu einigen, dass beide in beiden Ländern ihren Beruf unbehindert ausüben dürfen. H. Alexander (Berlin).

Twenty-fourth annual report of the Local Government Board 1894 bis 1895. Supplement containing the report of the medical officer for 1894—95. London 1896.

Der Bericht, dessen Angaben zum Theil ein nur lokales Interesse haben, zum Theil aber, soweit sie allgemeinere Fragen betreffen, vielfach von anderen

Beobachtungen und festgestellten Thatsachen überholt sind, enthält nur wenig für die Leser unserer Zeitschrift Werthvolles. Hierzu dürfte der Bericht des Dr. R. Bruce Low über eine in und um Hastings ausgebrochene Pockenepidemie gehören. Von den 86 Fällen betrafen 67 geimpfte Personen mit 3 = 4,4 pCt. Todesfällen, 12 nicht geimpfte Personen mit 4 = 33,3 pCt. Todesfällen und 7 Personen, bei denen nicht nachgewiesen werden konnte, ob sie geimpft waren oder nicht, mit 2 = 28,5 pCt. Todesfällen. Deutlicher tritt der Einfluss der Impfung noch hervor, wenn der Verlauf der Krankheit in Betracht gezogen wird. Bruce Low theilt die Fälle ein in sehr leichte, leichte, schwere und sehr schwere. Zu der ersten Gruppe gehören Fälle mit einem oder einigen Bläschen ohne allgemeine Erscheinungen, zu der zweiten sehr geringer Ausschlag mit mässigem Fieber, und erst die anderen beiden Gruppen bezeichnen Fälle mit ausgedehnterer Bläschenbildung und schweren, zum Theil sehr schweren Allgemeinerscheinungen. Unter den 67 Geimpften waren 35 sehr leicht, 21 leicht, 8 schwer und 3 sehr schwer erkrankt; von den 12 Ungeimpften 1 sehr leicht, 2 leicht, 5 schwer und 4 sehr schwer, und von den 7 Zweifelhaften 1 sehr leicht, 4 schwer und 2 sehr schwer. Wie zu erwarten, war die Zeit, welche seit der Impfung verflossen war — die Wiederimpfung wird nicht geübt —, auf den Verlauf der Krankheitsfälle von Einfluss. Von den 67 Geimpften waren 4 unter, 63 über 10 Jahre alt; von den ersteren starb keiner, von den letzteren starben 3 = 4,7 pCt. Von den 12 Ungeimpften waren 10 unter 10 Jahre alt, von ihnen starben 4 = 40 pCt.; 2 waren über 10 Jahre alt, beide genasen. Die 7 Zweifelhaften waren über 10 Jahre alt, von ihnen starben 2 = 28,5 pCt. Der Bericht ist sehr anschaulich geschrieben und kann Jedem empfohlen werden, der sich näher mit der Aetiologie und Verbreitungsweise der Pocken beschäftigt. Deutschen Lesern wird die grosse Zahl der nicht geimpften Personen auffallen. Dieselbe lässt eine Lücke, auf die näher einzugehen hier nicht der Platz ist, in der englischen Impfgesetzgebung voraussetzen. Thatsächlich ist auch aus der im vorliegenden Bande enthaltenen Impfstatistik pro 1892 zu erkennen, dass im Londoner Bezirk nicht weniger als 18,4, im übrigen England 14,3 pCt. der Impfflichtigen ungeimpft geblieben sind. — Bemerkenswerth ist, dass diese Zahlen bis zum Jahre 1885 sich auf 7 resp. 5,5 hielten und erst seither stetig gestiegen sind.

Dass übrigens Pockenerkrankungen in England nicht selten sind, dass mithin trotz der grossartigen Sanitätsgesetzgebung und der für Ausführung der sanitären Vorschriften aufgebrachten grossen Mittel die dem ganzen System anhaftenden Mängel sich geltend machen, ergiebt die dem Bericht beigefügte Statistik über gemeldete ansteckende Krankheiten und Todesfälle aus 83 städtischen Sanitätsbezirken.

Im Jahre 1894 erkrankten und starben:

	in London mit 4232118 Einw.		in den anderen 82 Bezirken mit 8080082 Einw.	
	erkrankten	starben	erkrankten	starben
an Pocken	1 198	93	5 121	420
„ Scharlach	18 493	964	34 552	1 550

	in London mit 4 232 118 Einw.		in den anderen 82 Bezirken mit 8 080 082 Einw.	
	erkrankten	starben	ersrankten	starben
an Diphtheritis	10 666	2 673	6 116	1 680
„ Fleckentyphus . . .	21	5	406	1 778
„ Unterleibstyphus . . .	3 371	608	9 520	
„ kontinuirlichem Fieber .	162	13	512	

Ein sehr grosser Theil des Berichtes ist der Verbreitung der Cholera in allen Theilen der Erde während des Jahres 1893 gewidmet. Den Schluss bilden eine Anzahl Referate über Forschungen, welche in das Gebiet der Bakteriologie fallen, von denen einige hier erwähnt werden mögen.

Dr. Klein, der Leiter der bakteriologischen Abtheilung des L. G. B., berichtet über Versuche, das Verhalten von Typhusbacillen und Choleravibrionen in verschiedenen Flüssigkeiten festzustellen. Er fand, dass die ersteren in reinem, mit Wasser noch nicht vermischtem Kanalinhalt (sewage), der ein Berkefeld-Filter passirt hat, an Zahl abnehmen und nach einiger Zeit verschwinden, dass aber der Kanalinhalt, wenn er (durch einen Zusatz von 1 pCt. Kaliumnitrat) nitrirt ist, wie es leicht durch Mischung mit Wasser geschieht, ein Medium ist, in welchem Typhusbacillen sich schnell vermehren und lange Zeit halten. Bezüglich Choleravibrionen wurde ein sicheres Resultat nicht gewonnen, da dieselben sich einmal in reinem Kanalinhalt vermehrten und in nitrirtem zu Grunde gingen, ein andermal aber sich umgekehrt verhielten. Bact. coli hielt und vermehrte sich lange Zeit in reinem, sterilem Kanalinhalt. Einer weiteren Prüfung wurden dieselben Bakterienarten in Bezug auf ihr Verhalten in verschiedenen Wässern unterworfen. Es ergab sich, dass sowohl Bac. typh. als auch Vibr. chol., wenn in geringen Mengen sterilem, destillirtem Wasser zugesetzt, schnell zu Grunde gehen, dass sie sich aber anfangs reichlich vermehren und dann so allmählich an Zahl abnehmen, dass sie noch nach 3 Monaten nachweisbar sind, wenn die ursprünglich zugesetzte Menge nicht zu klein war. Dasselbe Verhalten zeigten diese Mikroben in verschiedenen Fluss- und Leitungswässern, gleichgültig, ob dieselben vorher filtrirt oder filtrirt und sterilisirt, gekocht oder in natürlichem Zustande waren. Es fiel jedoch auf, dass die endliche Abnahme in manchen Wässern, in solchen nämlich, die reichlicher Salze enthielten, langsamer vor sich ging als in weniger salzhaltigen. Auch erschienen Choleravibrionen, ceteris paribus, stets widerstandsfähiger als Typhusbacillen. Ganz verschieden aber verhielten sich die Mikroben in Quellwasser im Vergleich zu ihrem Verhalten in Regen- oder Landseewasser. Typhusbacillen, welche aus den ursprünglichen Mischungen 40 000 Kolonieen pro ccm ergaben, hatten nach 14 Tagen in Quellwasser ungefähr 4000, in Regen- und in Landseewasser je etwa 30 000 Kolonieen pro ccm. Nach 28 Tagen waren im Quellwasser die Typhusbacillen verschwunden, ergaben aber im Regenwasser noch 10 000, im Landseewasser noch 20 000, und nach 35 Tagen noch 5000 resp. 25 000 Kolonieen pro ccm.

Choleravibrionen, welche aus der ursprünglichen Mischung im Quellwasser 28 000, aus dem Regenwasser 58 000 und aus dem Landseewasser etwa 60 000 Kolonien pro ccm ergaben, hatten im Quellwasser nach 14 Tagen 3400,

nach 28 Tagen 900 und nach 35 Tagen noch ungefähr 800 Kolonien pro ccm, im Regenwasser nach 14 Tagen ungefähr 12 000, nach 28 Tagen 1500 und nach 35 Tagen etwa 1200 Kolonien pro ccm. Im Landseewasser waren die Kolonien nach 14 Tagen auf ein Drittel zurückgegangen, erreichten nach 28 Tagen fast wieder die ursprüngliche Höhe und zeigten nach 35 Tagen noch etwa die Hälfte der ursprünglichen Kolonienzahl.

In zwei weiteren Referaten berichtet Klein über Versuche, die Wirksamkeit von Blutserum solcher Thiere festzustellen, welche durch wiederholte Einspritzung zuerst abgetödteter und später lebender Typhusbacillen resp. Choleravibrionen in die Bauchhöhle gegen diese Mikroben in hohem Grade immunisirt waren. Er fand die Sera völlig unwirksam gegen tödtliche intraperitoneal eingespritzte Dosen der betreffenden Mikroben, wenn sie den zum Versuch benutzten Meerschweinchen subkutan beigebracht wurden, fand sie aber wirksam bei intraperitonealer Einspritzung, sobald die Mikroben innerhalb einer Stunde gleichfalls in die Bauchhöhle gebracht wurden. Klein schliesst daraus, dass diesen Blutflüssigkeiten wohl eine baktericide, aber keine antitoxische Wirkung zukommt, und er bestätigt diese Annahme durch folgenden Versuch: Er impft geronnenes Blutserum mit Choleravibrionen, versiegelt die Röhrchen und lässt sie 4 Monate im Brütofen stehen, bis der Nährboden vollständig verflüssigt ist und in der Flüssigkeit lebende Mikroben oder überhaupt mikrobenartige Gebilde nicht mehr vorhanden sind. Von dieser Flüssigkeit werden sechs mit Choleravibrionen hochimmunisirten Meerschweinchen je $^3/_4$ ccm in die Bauchhöhle gespritzt. 4 sterben bald, 2 erholen sich nach längerer Krankheit. Dass diese letzteren beiden genasen, schreibt Klein dem Umstande zu, dass sie bei der letzten immunisirenden Einspritzung mehr Choleravibrionen erhielten als nöthig war, sodass sie erkrankten und eine gewisse Menge Toxine bildeten, unter deren Wirkung sie den Stoffwechselprodukten (d. h. doch auch Toxinen) der Blutserumkultur zu widerstehen vermochten. Unbewusster Weise berührt Klein mit diesen Versuchen das noch jetzt ungeklärte und zur Zeit der Versuche noch fast unberührte Gebiet der aktiven und passiven Immunität. Seine Erklärung dafür, dass zwei immunisirte Thiere trotz der Toxineinspritzung leben bleiben, scheint mir rein hypothetisch.

Im Anschluss an das Referat über diese Versuche bespricht Klein die von Pfeiffer (Zeitschr. f. Hygiene. Bd. XVII. Th. 2 u. Bd. XVIII. Th. 1) behauptete Thatsache, dass das Serum mit lebenden Choleravibrionen immunisirter Thiere specifisch nur für Choleravibrionen baktericid sei. Klein glaubt dieser Thatsache nicht zustimmen zu können.

Zwei weitere Referate, das eine von Klein „über gewisse experimentelle Versuche bei der Bereitung von Blutserum als Schutzwirkung gegen Diphtheritis“, und eins von Edmund Cautley „weiterer Bericht über die Aetiologie der Influenza“ sind soweit überholt, dass ihre Erwähnung genügt.

Der Bericht schliesst mit einem Referat von Sidney Martin „über die chemische Pathologie des Tetanus“. Martin fand im Körper solcher Personen, welche an traumatischem Tetanus gestorben waren, wie in dem an Anthrax, ulcerativer Endokarditis oder Diphtheritis Verstorbener

Eiweisskörper (Albumosen) und Substanzen nicht eiweissartigen Charakters, von denen einzelne in Aether und Alkohol unlöslich, andere löslich waren. Nur die letzteren erzeugen specifische Krämpfe und schnellen Tod, während die übrigen Produkte des Krankheitsvorganges weder Fieber noch Krämpfe bewirken, keine Diarrhöen verursachen und die Ernährung nicht stören. Kaninchen erhielten Injektionen von Tetanusalbumosen, theils mit, theils ohne Antitoxin. In beiden Fällen blieben die Thiere gesund und nahmen an Gewicht zu. Die post mortem Besichtigung ergab jedoch in beiden Fällen gleichmässig Entartung peripherer Nervenstämme. Ueber die Wirkung des Tetanustoxins, des aus nicht eiweisshaltigem Nährboden gewonnenen Giftes, stellt er eine eigene Hypothese auf. Er hat mehreren Meerschweinchen von einer nicht sehr starken, keimfreien Lösung verschieden grosse Dosen eingespritzt. Nichtsdestoweniger blieben sie alle gleichmässig 48 Stunden lang ohne erkennbare Krankheitserscheinung, bekamen dann gleichzeitig Krämpfe und gingen bald zu Grunde. Martin ist nun der Meinung, dass, wenn das Toxin ein Gift wäre wie andere anorganische oder organische Gifte, eine Giftwirkung nach der Gabe sich bald zeigen müsste, und zwar mehr oder weniger schnell und heftig je nach der Grösse der Dosis. Das Toxin besitze aber auch nicht die Fähigkeit sich zu vermehren, und so sieht er eine Erklärung der von ihm beobachteten Erscheinungen nur darin, dass nicht das Toxin das die Krankheitserscheinungen auslösende Gift sei, sondern nur als ein eiweisszersetzendes, wie er sich ausdrückt, proteolytisches Ferment wirke, welches aus den Eiweissstoffen des lebenden Körpers resp. seiner Zellen die oben gedachten giftigen und nicht giftigen Produkte abspalte. Seine dahin zielenden Versuche ausserhalb des lebenden Körpers schlugen fehl.

Jacobson (Halberstadt).

Frosch, Zur Frage der Reinzüchtung der Amöben. Vorläufige Mittheilung. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 24 u. 25.

Alle Versuche, Reinkulturen von Amöben auf festen Nährsubstraten zu erhalten, sind bisher fehlgeschlagen. Immer waren die Kulturen durch Bakterien verunreinigt, so dass der Gedanke nahelag, dass eben diese Bakterien ein nothwendiges Nährsubstrat der Amöben seien. Um die Frage näher zu prüfen, war es zunächst nothwendig, ein bakterienfreies Aussaatmaterial von Amöben zu erhalten. Dem Verf. ist dies gelungen. In Gartenerde fand er eine Amöbenart, die sich von einzelnen Unterschieden abgesehen ähnlich verhielt wie die Amoeba nitrophila Beijerinck's. In einem gewissen Entwickelungsstadium bildete diese Amöbe Cysten mit deutlich doppelt kontourirter, stark lichtbrechender Schale und einem excentrischen, von radiären Streifen umgebenen kernähnlichen Gebilde. Die Cysten schienen eine den Sporen ähnliche, wenngleich diesen Dauerformen an Widerstandsfähigkeit nachstehende Form der Amöbe zu sein. Es gelang sie von den begleitenden Bakterien zu trennen, indem solche Cysten von mindestens 14 tägigem Alter 72—74 Stunden in 20 proc. Lösung wasserfreier Soda bei Zimmertemperatur gehalten wurden.

Die so isolirten Cysten wurden theils auf Gelatineröhren ausgesät, wobei das Fehlen von Bakterien bestätigt wurde, theils auf mehrere Agarschalen, zugleich mit einer kleinen Menge einer bestimmten, amöbenfreien Bakterienkultur. Die letztere, aus plumpen, an den-Ecken abgerundeten, keine Sporen bildenden, die Gelatine nicht verflüssigenden, streng aëroben Kurzstäbchen bestehend, war ebenfalls in der Gartenerde gefunden worden. Vorversuche hatten ergeben, dass bei Aussaat der Gartenerde auf möglichst frischen, oberflächenfeuchten Agar die erwähnte Amöbenart sich vorzugsweise dann üppig entwickelte, wenn zugleich jene Bakterien vertreten waren. Dabei wurden die Kolonien der letzteren sichtlich von den Amöben aufgezehrt. Ebenso gut gelang die Züchtung, wenn eine Reinaussaat der Amöben in Mischung mit Material von der Bakterienkultur stattfand; ohne die letztere blieb die Aussaat dagegen erfolglos. Hierdurch war der Nachweis erbracht, dass die hier verwendete Amöbenart jedenfalls sich von den lebenden Bakterien nährt. Der Versuch, an Stelle der lebenden Bakterien deren abgetödtete Kulturen oder Extrakte von solchen zu verwenden, blieb erfolglos. Andererseits wuchsen die Amöben auf anderen bakterienfreien, von anderen Forschern als zur Amöbenzüchtung geeignet bezeichneten Nährböden nicht, wie dem Fucus von Celli und Fiocca, dem Beijerinck'schen Agar für Nitritbildner, Würzegelatine, Heuinfusagar nach Schardinger, Kartoffeln, Kohlrüben, Runkelrübenscheiben, pflanzlichen Abkochungen und Lösungen, namentlich Asparagin- und Glykogenlösungen.

Kübler (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

(G) 70. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Düsseldorf vom 19.—24. September 1898. In den allgemeinen Sitzungen werden folgende Vorträge gehalten: 1. Geh.-R. Prof. Dr. Klein (Göttingen): „Universität und technische Hochschule“. 2. Med.-R. Prof. Dr. Tillmanns (Leipzig): „Hundert Jahre Chirurgie“. 3. Geh. Reg.- u. Baurath Prof. Dr. Intze (Aachen): „Ueber den Zweck, die erforderlichen Vorarbeiten und die Bau-Ausführung von Thalsperren im Gebirge, sowie über deren Bedeutung im wirthschaftlichen Leben der Gebirgsbewohner“. 4. Prof. Dr. Martins (Rostock): „Krankheitsursachen und Krankheitsanlagen“. 5. Prof. van t'Hoff (Berlin): „Die zunehmende Bedeutung der anorganischen Chemie“. 6. Priv.-Doc. Dr. M. Mendelsohn (Berlin): „Die Bedeutung der Krankenpflege für die wissenschaftliche Therapie“. 7. (Event.) Geh.-R. Prof. Dr. R. Virchow (Berlin): Thema vorbehalten.

Ausser diesen Vorträgen sind für die Abtheilungssitzungen über 400 Redner angemeldet. Zum ersten Male werden als neugebildete Abtheilungen die für angewandte Mathematik und Naturwissenschaften (Ingenieurwissenschaften) sowie diejenige für die Geschichte der Medicin in Thätigkeit treten. Mit der Versammlung werden 4 Ausstellungen verbunden sein, nämlich 1. eine historische Ausstellung; 2. eine photographische Ausstellung

(die Photographie im Dienste der Wissenschaft); 3. eine Neuheiten-Ausstellung naturwissenschaftlicher und medicinisch-chirurgischer Gegenstände und Apparate sowie chemisch-pharmaceutischer Präparate und hygienischer Gegenstände; 4. eine physikalische und chemische Lehrmittel-Sammlung. Der Verein der Aerzte und der Naturwissenschaftliche Verein in Düsseldorf haben sich bereit erklärt, ein Preisgericht zu wählen; hervorragende Leistungen der Aussteller sollen durch ein Anerkennungsdiplom ausgezeichnet werden.

Endlich wird mit der Versammlung ein Kongress der alkoholfeindlichen Aerzte und eine Ausstellung alkoholfreier Getränke verbunden sein. — Die Stadt Düsseldorf wird eine Festschrift herausgeben. — Eine Reihe von Vergnügungen, Ausflügen u. s. w. sind geplant. Ein Sonder-Ausschuss Düsseldorfer Damen hat sich gebildet, um die weiblichen Gäste der Versammlung mit den Schätzen der Natur und Kunst, wie sie Düsseldorf in so reichem Maasse bietet, bekannt zu machen.

(G) Die Ausstellung für verbesserte Frauenkleidung und für Frauenhygiene (siehe diese Zeitschr. No. 9. S. 453) wird vom 3.—18. September d. J. in Berlin, Leipzigerstr. 130, stattfinden. Die Ausstellung ist in 2 Gruppen getheilt, von denen die eine die verbesserte Frauenkleidung, die andere die Frauenhygiene betrifft. Die letztere ist in 6 Klassen eingetheilt: 1. Kenntniss des Körpers und seiner Theile, sowie seiner Lebenserscheinungen, 2. Gesundheitspflege für Frauen, 3. Pflege für kranke Frauen und Wöchnerinnen, 4. Bildungsstätten für Frauen und erwachsene Mädchen in hygienischer Beziehung, 5. Frauenarbeits- und Arbeitsstättenhygiene, 6. Wohlfahrtseinrichtungen für Frauen.

Das Ehrenpräsidium der Ausstellung haben folgende Herren übernommen: Ministerialdirektor von Bartsch, Geh.-Rath Gusserow, Geh.-Rath Heubner, Geh.-Rath Olshausen, Geh.-Rath Rubner, Geh.-Rath Spinola.

(L) In Königsberg sind 10 Schulärzte angestellt worden. Wie nöthig dies auch in anderen Städten ist, zeigt ein Bericht des Schularztes Dr. Grein in Offenbach. Derselbe fand 1896—1897 von 4393 Kindern eine ganz enorme Zahl krank; es hatten 42 pCt. kranke Zähne, 7,4 pCt. Erkrankungen der Augen, 4,4 pCt. der Ohren, 18,6 pCt. des Nasenrachenraums, 6 pCt. Verkrümmungen der Wirbelsäule; ferner litten 151 an Herzkrankheiten, 27 an Tuberkulose, 103 an anderen Lungenkrankheiten, 64 an Bleichsucht, 7 an Skrophulose, 153 an anderen Krankheiten; 38 stotterten; 1888 (42 pCt.) waren schmutzig, 1165 hatten Läuse (davon 1154 Mädchen!). Nach Veröffentlichung dieses Berichtes wurde der Antrag der Errichtung eines Schulbades von den Stadtverordneten — abgelehnt.

(Sociale Praxis. 1898. No. 32.)



Beilage zur „Hygienischen Rundschau".

VIII. Jahrgang. **Berlin, 15. Juli 1898.** **No. 14.**

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Festsitzung am 7. Juli 1898 im grossen Saale des Zoologischen Gartens zu Ehren des Hern Geheimen Medicinalrathes Professor Dr. Robert Koch, Ehrenmitgliedes der Gesellschaft.

Vorsitzender: Herr Spinola, Schriftführer: Herr Th. Weyl.

Vor den zahlreich erschienenen Mitgliedern, denen sich eine Zahl hervorragender Gäste aus Berlin, Darmstadt, Dresden, Giessen, Halle, Hamburg, München u. s. w. zugesellt hatte, sprach Herr **R. Koch: Ueber die Verbreitung der Bubonenpest.**

Vor einigen Jahrzehnten schien es so, als ob die Pest, welche früher der Schrecken und die Geissel der Menschheit gewesen war, nur noch eine historische Bedeutung beanspruchen sollte. Sie war zwar nicht vollständig verschwunden, denn man hörte gelegentlich von kleinen Ausbrüchen in Mesopotamien; aber das war auch alles. Man durfte sich deswegen der Meinung hingeben, dass sie ihre frühere Gefährlichkeit und Expansionskraft verloren habe.

Das hat sich nun aber doch in der letzten Zeit wesentlich geändert.

Zuerst griff die Pest mehrfach von Mesopotamien auf Persien über; dann erschien sie vor 20 Jahren ganz unvermuthet im südlichen Russland und flösste den europäischen Nationen einen nicht geringen Schrecken ein.

Ferner kam wiederholt aus China die Kunde, dass sich die Pest dort gezeigt habe. Allerdings waren es nur unsichere Nachrichten, bis die Seuche sich dann im Jahre 1894 an der Küste zeigte und in Hongkong einnistete. Hier war es, wo zuerst Aerzte, welche mit den neuen wissenschaftlichen Untersuchungsmethoden vertraut waren, sie beobachten und feststellen konnten, dass es die echte Beulenpest war, und dass die Krankheit noch dieselben Eigenschaften besass, welche sie bei ihren früheren verheerenden Zügen durch Kleinasien, Nordafrika und Europa gezeigt hatte.

Schliesslich brach die Pest vor zwei Jahren in Bombay aus, von wo sie sich bald über einen grossen Theil von Indien verbreitet hat und noch immer weitere Dimensionen anzunehmen scheint.

Von hier aus ist sie uns einige Male schon in recht bedenkliche Nähe gerückt, indem sie durch den Schiffsverkehr in einem Falle selbst bis London verschleppt wurde; und noch vor wenigen Wochen musste, wie die Veröffent-

[1]) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Privatdocenten Dr. Th. Weyl, Berlin W., Kurfürstenstr. 99a, II Trp., erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.



lichungen des Gesundheitsamts berichten, in Suez ein Schiff mit mehreren Pestfällen in Quarantäne gelegt werden.

Die Pestepidemieen in Hongkong und Bombay haben wenigstens das eine Gute bewirkt, dass die Krankheit nach allen Richtungen hin gründlich untersucht werden konnte.

Wir wissen jetzt, dank den Untersuchungen von Kitasato und Yersin, dass die Pest eine durch Bakterien bedingte Krankheit ist, welche sich auf Versuchsthiere übertragen und an diesen in allen ihren Beziehungen studiren lässt. Wir haben auf diese Weise über das Verhalten der natürlichen und der künstlichen Immunität werthvolle Anhaltspunkte erhalten. Die Art der Uebertragung ist soweit ermittelt, dass wir im Stande sein werden, der Seuche gegebenenfalls mit zweckmässigen Maassregeln entgegenzutreten. Ferner ist eine sehr wichtige Thatsache gefunden, über welche merkwürdigerweise in keinem der Pestberichte aus früheren Zeiten etwas erwähnt ist, dass nämlich die Ratten so ausserordentlich empfänglich für die Pest sind, und dass diese Thiere an der Ausbreitung der Pest ganz wesentlich betheiligt sind.

Aber eine Frage ist bei alledem, wie mir scheint, zu wenig berücksichtigt, das ist die nach der Herkunft der Pest. Irgendwo muss doch die Pest ihren Sitz haben, wo sie endemisch herrscht und von wo sie ausgeht, wenn sie sich in ihren verheerenden Zügen über weite Länderstrecken ausbreitet.

Die früheren Epidemieen, welche vom Osten kommend in Europa eindrangen, konnte man bis Kleinasien und weiter nach Mesopotamien verfolgen.

Hier herrscht die Pest auch jetzt noch, wie die zahlreichen kleinen Ausbrüche in neuerer Zeit beweisen, entschieden endemisch, und wir haben allen Grund, in Mesopotamien das Vorhandensein eines Pestherdes anzunehmen.

Aber wo kommen die an der chinesischen Küste und in Indien auftauchenden Pestepidemieen her? Sie können doch nicht von Mesopotamien ausgegangen sein.

Die chinesischen Epidemieen haben nachweislich ihren Ursprung in dem westlich von der Provinz Yünnan gelegenen Berglande gehabt, d. h. sie sind aus Thibet herabgekommen. Auch die Richtung, aus welcher die früheren indischen Epidemieen gekommen sind, weist, worauf Hirsch in seinem Handbuch der historisch-geographischen Pathologie aufmerksam gemacht hat, nach dem im Norden von Indien gelegenen Gebirgszug des Himalaya hin. Es spricht sogar manches dafür, dass sie nicht nur aus diesem Gebirge, sondern aus dem dahinter gelegenen Lande, also wiederum aus Thibet ihren Weg genommen haben. Das würde uns also zur Annahme eines zweiten endemischen Pestherdes in Centralasien führen, den wir allerdings noch nicht mit Sicherheit auf der Karte zu bezeichnen wissen, aber doch in den Richtungslinien der chinesischen und indischen Pestepidemieen zu suchen haben.

Wir kommen dann ferner zu einem dritten Pestherd, von dem bis jetzt nachweislich noch keine grösseren Epidemieen ausgegangen sind, und den ich nur der Vollständigkeit wegen anführe. Derselbe soll sich in dem südlich von Mekka an der Westküste von Arabien sich hinziehenden Gebirgslande Assir befinden.

Ausser diesen drei Pestherden giebt es nun aber noch einen vierten, von welchem bisher niemand etwas gewusst hat, obwohl von ihm aus in allen

Zeiten schon manche Epidemie ausgegangen ist, und auf den wir auch einige neuere Epidemieen an der Nordküste von Afrika beziehen müssen, für welche wir sonst gar keinen Zusammenhang finden können.

Dieser Pestherd befindet sich im Innern von Afrika. Ueber die Entdeckung desselben möchte ich Ihnen wegen der Bedeutung, welche demselben zukommt, etwas eingehendere Mittheilungen machen.

Als ich mich auf der Reise von Südafrika nach Bombay in Daressalam, dem Hauptorte von Deutsch-Ostafrika, einige Tage aufhalten konnte, wurde mir mitgetheilt, dass ein ärztlicher Bericht eingetroffen sei über das Vorkommen einer pestartigen Krankheit im Lande Kisiba, welches im äussersten Nordwesten der Kolonie gelegen ist. Einiges, was von der Krankheit berichtet wurde, sprach für Pest, nämlich die grosse Mortalität und das Auftreten von Bubonen. Anderes hinwiederum stimmte mit Pest nicht überein, so dass es unentschieden bleiben musste, ob es sich um wirkliche Pest handele, um so mehr, als die Nachricht nicht auf eigener Anschauung des berichtenden Arztes, des Stabsarztes Zupitza in Bukoba, sondern auf Mittheilungen der Eingeborenen und Missionare beruhte.

Ich konnte deswegen nur den Rath geben, vor allen Dingen das Wesen der Krankheit durch bakteriologische Untersuchung von geeignetem Material feststellen zu lassen. Auf diesen Vorschlag ist man eingegangen, und ich erhielt von der Reichsregierung den Auftrag, nach Beendigung der Arbeiten der Pestkommission in Indien die pestartige Krankheit im Innern von Afrika zu untersuchen.

In Folge dessen ging ich dann zurück nach Ostafrika; aber die Erledigung meiner Aufgabe war nicht so ganz einfach. Es erforderte nämlich einen Marsch von ungefähr drei Monaten Dauer, um in die Gegend zu kommen, wo die pestartige Krankheit ihren Sitz hat. Mir lag nun aber viel daran, auch über Malaria und einige andere wichtige Fragen zu arbeiten. Wie sollte ich das mit dem endlosen Marsch nach Kisiba vereinigen? Aus dieser Verlegenheit half mir Stabsarzt Zupitza, welcher inzwischen von Bukoba nach der Küste gekommen war, um seinen Urlaub anzutreten. Er erklärte sich in opferwilliger Weise bereit, den weiten Weg ins Innere nochmals zu machen und das erforderliche Untersuchungsmaterial zu beschaffen.

Mit eingehenden Informationen versehen, trat er den Marsch am 31. August des vorigen Jahres an und hat, wie ich in voller Anerkennung seiner Leistung sagen muss, seine Aufgabe in ausgezeichneter Weise gelöst.

Trotz aller Hindernisse, welche das Klima, das Misstrauen und die Feindseligkeiten der Eingeborenen und der Mangel an Hülfskräften ihm entgegensetzten, ist es ihm gelungen, eine Anzahl von Krankenbeobachtungen zu sammeln, fünf Obduktionen zu machen und Präparate von Blut und vom Inhalt der Bubonen herzustellen. Ausserdem ist es ihm geglückt, drei spontan erkrankte Ratten zu beschaffen und schliesslich auch noch Infektionsversuche an Thieren, vorzugsweise Ratten und Affen, anzustellen.

Die erste von Zupitza abgefertigte Sendung kam Anfang Februar in Daressalam an, eine zweite Sendung erhielt ich im März und die letzte vor einigen Wochen. Das Material, aus Alkohol- und Deckglaspräparaten bestehend,

war gut konservirt und für die mikroskopische Untersuchung vollkommen geeignet.

Ich will Sie nicht mit den Einzelheiten dessen, was die Nachforschungen an Ort und Stelle und was die mikroskopischen Untersuchungen später ergeben haben, ermüden, sondern werde mich auf einige kurze Angaben beschränken.

Die Krankheit, welche von den Eingeborenen Rubwunga genannt wird, verläuft unter den nämlichen Symptomen wie die Bubonenpest in Indien. Die Menschen erkranken plötzlich mit Schüttelfrost und hohem Fieber, starken Kopfschmerzen, Appetitlosigkeit und rasch zunehmender Schwäche; sehr bald stellt sich in der Achselhöhle oder am Halse, meistens aber in der Leistengegend eine sehr schmerzhafte Drüsenschwellung ein, der bekannte Pestbubo. In den allermeisten Fällen endet die Krankheit nach wenigen Tagen tödtlich. Von 10 Kranken, bei welchen die Pest sicher, d. h. durch den Befund von reichlich vorhandenen Pestbakterien, konstatirt war, ist nur ein einziger mit dem Leben davongekommen. Die Ansteckungsgefahr ist eine grosse, da fast sämmtliche Bewohner einer Hütte, wenn die Rubwunga darin zum Ausbruch kommt, dahingerafft werden.

In den erkrankten Lymphdrüsen und in der Milz der Rubwungaleichen finden sich regelmässig enorme Mengen von Bakterien, welche in ihrer Grösse, in ihrem Aussehen, in ihrer Färbbarkeit, namentlich in Bezug auf die bekannte Polfärbung, in ihrer Vertheilung in den inneren Organen, vollkommen denjenigen der indischen Pest gleichen, so dass es einer besonderen Beschreibung derselben nicht bedarf.

Die Krankheit ist leicht auf Ratten und Affen durch Impfung zu übertragen, auf Ratten auch durch Fütterung. Besonders charakteristisch ist das Verhalten der Rubwungaseuche auch darin, dass gleichzeitig mit dem Ausbruch der Krankheit unter den Menschen die Ratten in grosser Zahl sterben. Oft geht die Rattenpest der Menschenpest vorher. Den Eingeborenen von Kisiba ist dieses Kennzeichen der beginnenden Pest so bekannt, dass sie sofort aus ihren Hütten flüchten, wenn die Ratten zu sterben beginnen. Dass diese Rattenkrankheit wirkliche Pest ist, wird dadurch bewiesen, dass bei den drei spontan erkrankten Ratten, welche Zupitza erhalten hatte, alle Kennzeichen der Pest vorgefunden wurden.

Wir sehen also, dass die Rubwunga in jeder Beziehung, namentlich auch in dem letzterwähnten Punkt, mit der indischen Pest übereinstimmt. Irgend ein Zweifel, dass die Rubwunga echte Bubonenpest ist, kann daher nicht mehr bestehen. Zur weiterer Veranschaulichung der Rubwunga sei hier eine Krankengeschichte und ein Obduktionsbericht mitgetheilt:

Krankengeschichte. Frau M. Kashasha aus Kitobo. Vor Kurzem erst waren die Bewohner des Bananenhains Kitobo aus ihren Hütten in der Steppe, wohin sie wegen der Rubwunga geflohen waren, nach dem Bananenhain zuzückgekehrt. Bald darauf stellte sich unter den Ratten daselbst eine grosse Sterblichkeit ein. Viele Leute zogen nun sofort wieder ins offene Grasland zurück. Ein Theil blieb aber im Hain, darunter die Frau M. Kashasha. Mit Kranken ist sie angeblich nicht in Berührung gekommen.

Vor zwei Tagen erkrankte sie Nachts mit Schüttelfrost und hohem anhaltenden Fieber. Am anderen Morgen fanden sich die Drüsen in der linken Leistengegend angeschwollen und schmerzhaft. Hochgradige Schwäche und Hinfälligkeit, sowie Appetitlosigkeit traten hinzu. Sonst keine Krankheitssymptome, namentlich kein Husten oder Durchfall.

Bei der Untersuchung zeigte sich die 26jährige normal entwickelte Frau äusserst schwach, sie kann sich nur rutschend fortbewegen und vermag nicht längere Zeit aufrecht zu sitzen. Der Gesichtsausdruck ist ängstlich besorgt. In der linken Leistengegend sind oberhalb des Leistenbandes mehrere geschwollene Drüsen durchzufühlen, deren grösste den Umfang einer Pflaume besitzt. Die Haut darüber ist nicht ödematös. Druck auf die Drüse ist sehr schmerzhaft. Auch in der rechten Leistengegend ist eine bohnengrosse Drüse zu fühlen, ferner eine gleichgrosse Drüse links oben am Halse. Ueber den Lungen normales Athmungsgeräusch. Auch sonst keine Veränderungen in den inneren Organen nachzuweisen.

Am folgenden (vierten) Krankheitstage noch starke Schmerzen in der Leistengegend, leichter Durchfall nach einem abführenden Medikament, sonst unveränderter Zustand.

Am fünften Tage Morgens ruhig entschlafen.

Aus der Leiche konnten nur die kranken Leistendrüsen entnommen werden; dieselben waren auf dem Durchschnitt rothgrau und von Hämorrhagieen durchsetzt.

Bei der mikroskopischen Untersuchung erwies sich die Drüsensubstanz fast ganz aus einer Reinkultur von Pestbakterien bestehend.

Eine damit geimpfte Ratte starb an Pest.

Obduktionsbericht. Ngonzi, elfjähriges Mädchen aus Grugati. Vor zwei Tagen Abends mit einem starken Schüttelfrost und Fieber erkrankt. Bald darauf starke Kopfschmerzen, welche sie zu lauten Klagen veranlassten. Auch der Leib soll etwas aufgetrieben und schmerzhaft gewesen sein. Die Kranke war sehr unruhig. Sie musste von den Angehörigen am Morgen des dritten Krankheitstages, an der Hand geführt, aus der Hütte gebracht werden. Kaum war sie in die Hütte zurückgekehrt, da trat der Tod ein.

An der Leiche des wohlgenährten Mädchens ist nichts Auffälliges zu bemerken, namentlich keine Verletzungen. Nur in der linken Leistengegend ist unterhalb des Bandes eine wallnussgrosse Drüse zu fühlen. Rechterseits sind die Leistendrüsen kirschkerngross. Achsel- und Ellbogendrüsen sind nicht zu fühlen. Der Schnitt in die Gegend der linken Leistendrüsen dringt durch fingerdickes, normales Fettpolster auf dunkelrothes Zellgewebe und die darin eingebettete graurothe, von einem dichten Netz stark ausgedehnter Gefässe überzogene, wallnussgrosse Lymphdrüse. Auf dem Schnitt sieht die Drüse rothgrau aus und ist von kleinen hämorrhagischen Herden durchsetzt. Die Gefässe des Netzes und des Darmes sind stark gefüllt; neben den grösseren Venen des Gekröses flache Hämorrhagieen bis zum Durchmesser von 0,5 cm. Auch unter der Serosa des Darms finden sich solche Hämorrhagieen. Die Lymphdrüsen des Mesenteriums und des Mesocolons sind etwas vergrössert und geröthet; einige zeigen auf

der Schnittfläche Hämorrhagieen. Die Milz ist sehr gross, auf dem Durchschnitt dunkel, weich, mit vielen grauen, hirsekorngrossen Knötchen. Nieren sehr blutreich, ebenso die Leber. Auf der Darmschleimhaut starke Injektion der kleinsten Gefässe und Hämorrhagieen. Von der Leistengegend bis zur Wirbelsäule beiderseits eine Kette von geschwollenen Lymphdrüsen, welche in ein schwarzrothes, blutig durchsetztes und gequollenes Zellgewebe eingebettet sind. Alle diese Drüsen sind dunkelroth und zum Theil von Hämorrhagieen durchsetzt. An den übrigen Organen nichts Auffallendes zu bemerken.

In diesem Falle wurden in Leber, Nieren und Milz Pestbakterien nachgewiesen. Besonders reichlich in der Milz, in welcher stellenweise mehr Pestbakterien als Zellelemente zu sehen sind. Auch in der erkrankten Leistendrüse fand sich wieder eine enorme Ansammlung von Pestbakterien.

Die Verhältnisse, unter denen die Bewohner von Kisiba leben, sind übrigens ganz eigenthümliche und begünstigen offenbar das Einnisten der Seuche.

Sie ernähren sich nämlich ebenso wie die Einwohner des benachbarten Uganda fast nur von Bananen. Ihre Dörfer liegen in dichten Bananenhainen, welche für Licht und Luft fast undurchdringlich sind und von Ratten wimmeln. Es sind dies förmliche Brutstätten für ansteckende Krankheiten; und da ist es wohl nicht zu verwundern, wenn die Pest in einem solchen Lande Wurzel fasst.

Allem Anscheine nach hätten wir es hier also mit einem weiteren Pestherd zu thun. Aber das Land Kisiba ist doch nicht der eigentliche Pestherd, sondern es bildet nur einen gelegentlichen Ausläufer desselben. Der wahre Pestherd liegt jenseits der Grenze unserer Kolonien auf englischem Gebiet. Denn in Kisiba ist die Rubwunga erst seit acht Jahren bekannt, während sie in dem nördlich gelegenen Uganda, welches zu Britisch-Ostafrika gehört, seit undenklichen Zeiten geherrscht hat. Ich entnehme dies den Mittheilungen von gut unterrichteten Missionaren, die ihren Wohnsitz in Uganda haben. Dieselben berichten auch, dass unter der Regierung des durch Stanley bekannt gewordenen König Mtesa die Pest in der Hauptstadt des Landes arge Verheerungen angerichtet hat. Später ist sie mehr nach dem südlichen Theil von Uganda, welcher Buddu heisst, fortgeschritten und von da wiederholt nach Kisiba eingeschleppt.

Die Umstände, unter denen die erste Einschleppung stattfand, sind in Kisiba noch in allen ihren Einzelheiten bekannt. Es war, wie bereits bemerkt, vor acht Jahren. Damals besuchte ein Mann aus Kisiba einen Geschäftsfreund in Buddu; er wurde dort inficirt und starb kurze Zeit nach seiner Rückkehr an der Rubwunga. Der Landessitte gemäss versammelten sich seine Freunde an der Leiche zu den Trauerfeierlichkeiten. Sie wurden sämmtlich angesteckt und verschleppten die Pest in die benachbarten Bananenhaine, von wo sich die Seuche dann weiter über das Land verbreitet hat.

Das Land Kisiba liegt in dem Winkel zwischen Kagera-Nil und Victoriasee, ausserhalb allen Verkehrs, so dass ein weiteres Vordringen der Pest nach dem Süden zu wohl nicht zu befürchten ist. Dagegen ist die Gefahr einer Ausbreitung nach Norden und Osten zu entschieden vorhanden. In nördlicher Richtung scheint sie auch schon in früheren Zeiten weit vorgedrungen zu sein, da Emin Pascha, wie mir von Regierungsrath Stuhlmann mitgetheilt

wurde, in der Aequatorialprovinz öfters Krankheitsfälle gesehen hat, die er für Pest hielt. Vom oberen Nil aus ist die Pest auch vermuthlich durch Sklaventransporte nach Egypten und anderen Ländern an der Nordküste von Afrika verschleppt. Wenigstens wird man für die in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts vorgekommenen isolirten Pestausbrüche in Egypten und für die scheinbar ganz ausser allem Zusammenhange stehende Epidemie, welche in den siebenziger Jahren in Tripolis zum Vorschein gekommen ist, kaum eine plausiblere Erklärung finden können.

Von Uganda aus ging in der Richtung nach Osten zu früher so gut wie gar kein Verkehr, und aus diesem Grunde hat sich die Pest nach dieser Richtung hin bisher nicht verbreiten können. Aber in Zukunft wird dies anders werden, da augenblicklich eine Eisenbahn von Mombassa an der britisch-ostafrikanischen Küste nach Uganda gebaut wird, deren Vollendung in wenigen Jahren zu erwarten ist. Damit wird dieser Pestherd im Innern von Afrika sofort dem Weltverkehr nahe gerückt, und er könnte dann gelegentlich von verhängnissvoller Bedeutung werden.

Allzu sehr brauchen wir uns indess durch diese Aussichten nicht beunruhigen zu lassen. Wenn man sich die jetzt noch existirenden Pestherde auf der Karte ansieht, dann muss man doch den Eindruck gewinnen, dass die Pest vor der fortschreitenden Kultur stets zurückgewichen ist. Sie hat sich jetzt schon in die äussersten Winkel zurückgezogen, und wir dürfen uns der Hoffnung hingeben, dass sie auch aus diesen Verstecken allmählich verdrängt werden und schliesslich ganz verschwinden wird.

(Lebhafter Beifall.)

An den Vortrag schloss sich ein von 170 Personen besuchtes Festessen. Bei demselben brachte Herr Spinola das Hoch auf Herrn R. Koch aus. Letzterer hob in seiner Antwort die Verdienste hervor, welche sich die Deutsche Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin um die Hygiene erworben hatte, und forderte die Gesellschaft auf, sich über den engen Berliner Kreis hinaus zu erweitern und in Zukunft namentlich auch die Tropenhygiene zu pflegen.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben
von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 1. August 1898. № 15.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Die Redaktion bittet, alle für die „Rundschau" bestimmten Sendungen (Manuskripte, Korrekturen, Recensionsexemplare, Sonderabdrücke u. s. f.) ausschliesslich an die Adresse von Prof. Dr. Carl Günther, Berlin C., Klosterstrasse 36, gelangen zu wollen.

Inhalt.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 1. August 1898. № 15.

(Aus dem hygien. Institut der Universität Berlin.)

Zur Theorie der Dampfdesinfektion.

Von

Prof. Max Rubner.

(Vorläufige Mittheilung.)

Die Anwendung des Dampfes zu Desinfektionszwecken hat sowohl für die Bekämpfung der Verbreitung der Infektionskrankheiten als für die bakteriologische Methode eine grosse Bedeutung gewonnen. Während man in der ersten Zeit der Verwendung des Dampfes dem strömenden gesättigten und ungespannten Dampf eine nach den physikalischen Eigenschaften unerklärliche Präponderanz über alle anderen Benutzungsweisen zugeschrieben hatte, ist man heutzutage zu anderen Anschauungen gekommen. Der überhitzte Dampf, der gesättigte und gespannte Dampf, alle finden in gewissen Grenzen mit Fug und Recht ihre Anwendung. Das Strömen des Dampfes ist ein bequemes Hülfsmittel für manche Zwecke der Desinfektion. Der Anwendung des ungespannten Dampfes neigt man sich besonders wegen der einfacheren Konstruktion, welche nach diesem Princip gebaute Apparate auch bei grösseren Dimensionen annehmen können, bei uns in Deutschland immer noch zu.

Bei dem Studium der desinficirenden Kraft der Dampfapparate hat man sich ganz auf den Boden einer empirischen Beobachtung gestellt, die theoretische Behandlung der Fragen über Betrieb und Wirksamkeit hat man mehr nebensächlich behandelt, und es kann nicht geleugnet werden, dass die physikalischen wie biologischen Vorgänge bei der Desinfektion auch zur Zeit noch sehr unvollständig bekannt sind. Indem man mit wenigen Ausnahmen die Vernichtung der in Objekten eingeschlossenen Bakterien oder ähnlicher Testobjekte in Angriff nahm, besteht bei den meisten Fällen eine gewisse Unsicherheit über die Art des Einflusses, den das Objekt selbst etwa ausgeübt haben konnte. Will man aber zu einer Erklärung des ganzen Vorganges kommen, so muss man zwischen dem aus physikalischen Thatsachen zu erklärenden Vordringen der Wärme in die Desinfektionsobjekte (Waarenballen,

Kleider, Decken u. s. w.) und der Wirkung auf die Infektionserreger selbst trennen.

In vorliegender Mittheilung will ich wesentlich nur auf die erste dieser Fragen eingehen, also prüfen, in wieweit wir die Durchwärmung der Objekte bei dem Dampfdesinfektions-Verfahren zu erklären im Stande sind.

Die heutzutage geltende Auffassung über das Eindringen der Wärme in die Objekte ist etwa die folgende: Bei der Desinfektion muss die Luft aus dem Desinfektionsapparat und den zu desinficirenden Objekten vollständig entfernt werden, weil die Luft ein schlechter Wärmeleiter ist und wenig Dampf und Feuchtigkeit aufnimmt. Die Luft fällt im Desinfektionsapparat durch ihre specifische Schwere gegenüber dem leichteren Dampf von selbst aus den grossen Hohlräumen. Aus den kapillaren Räumen wird sie ausgetrieben, indem sich diese Räume durch Kondensation des Dampfes mit Wasser füllen. Der eigentliche desinfektorische Effekt ist dieser Kondensation von Wasser zuzuschreiben, da sie das zur Anfeuchtung der Bakterien erforderliche Wasser liefert und zur Erwärmung der Objekte beiträgt.

Diese Sätze, welche im Kurzen als die heutige Theorie der Dampfdesinfektion gelten können, sind aus verschiedenartigen Erfahrungen als „Schlüsse“ abgeleitet und nur zum kleinsten Theil direkt durch Experimente belegt. Als eine befriedigende Theorie können sie sicherlich nicht gelten, weil sie von einem wesentlichen Faktor, nämlich von der Art der Objekte, ganz und gar absehen.

Mechanismus der Dampfdesinfektion luftdurchgängiger Körper.

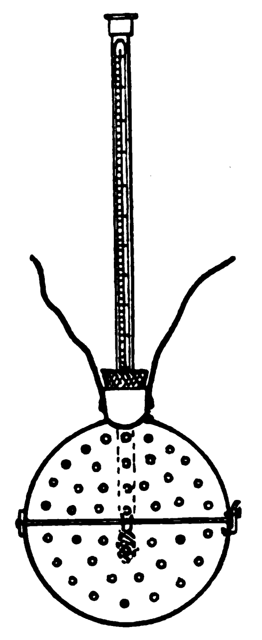
Die Dampfdesinfektion sollte sich nur mit der Bearbeitung von luftdurchgängigen Körpern beschäftigen; es kommen aber in der Praxis doch auch solche Gegenstände mit dem Dampf in Berührung, welche als nicht „durchgängig“ betrachtet werden müssen, oder Umstände vor, durch welche durchgängige Stoffe in undurchgängige verwandelt werden können. Ich werde in erster Linie die Desinfektion von durchlüftbaren Objekten behandeln.

a) Dampfwärmung und Wärmeleitung in gut luftdurchgängigen Objekten.

Zum Studium der die Dampfdesinfektion betreffenden Fragen bedarf man einfacher, leicht zu benutzender Einrichtungen, welche eine übersichtliche Verwendung gestatten. Für die meisten wichtigen und principiellen Fragen kann man sich folgender Anordnung bedienen:

Als Dampfquelle benutzt man den gewöhnlichen Dampfkochtopf; als „Objekte“ habe ich mir Kugeln von 5 cm Radius aus Kupfer herstellen lassen, aufklappbar, oben mit Tubus versehen, der ein Thermometer trägt (s. Fig. 1). Die Kugel lässt sich leicht an der Oeffnung des Kochtopfes so befestigen, dass man das Thermometer von 30° ab bequem ablesen kann. Für manche Fälle habe ich eine Hohlkugel aus Metall, welche nur vom Thermometerloch aus zugänglich war, benutzt. Für die meisten Fälle wurden Kugeln, welche sieb-

artig durchlöchert worden waren, verwendet. Die Kugeln wurden mit den betreffenden Stoffen, wie z. B. Watte, Wolle, in bestimmtem Gewichtsverhältniss gefüllt. Die Versuche waren immer so angeordnet, dass zwei Kugeln gleichzeitig dem Dampf ausgesetzt wurden, unter Variation der Versuchsbedingungen in beiden Kugeln. Das hatte den Vortheil, die zufälligen Einflüsse ungleicher Dampfentwickelung auszuschliessen. Der Dampfapparat wird in Thätigkeit gesetzt und zu einem gegebenen Moment der Helm des Apparates gegen einen andern, an welchem die Kugeln befestigt sind, schnell ausgetauscht.


Fig. 1.

Füllt man die allseitig geschlossene und eine durchlöcherte Kugel (Siebkugel) mit der gleichen Menge Watte (etwa von der Dichte 0,095 spec. Gew.), so erreichen die Siebkugel nach 3 Minuten und die geschlossene Kugel nach 60 Minuten denselben Temperaturgrad, ein Beweis dafür, dass bei den gewählten Objekten ausschliesslich und in erster Linie eine Durchdringung mit dem wärmespendenden Medium Ursache der Erwärmung ist. Wir dürfen auch annehmen, dass der Dampf bei dem Vorgang ganz wesentlich betheiligt ist; nicht ausgeschlossen erscheint aber doch die gleichzeitige Anwesenheit von Luft, wie wir später noch zeigen werden. Aus mehreren Gründen ist anzunehmen, dass die Zeit der Dampfdurchdringung bei meinem Experiment noch zu lange angenommen wird. Eine Kondensation des Wassers ist in dem Objekte dabei nicht wahrzunehmen; die Hohlräume sind von der Grösse wie in Flanell. Nach meiner Untersuchung kommen dabei solche vor, welche etwa 0,05 mm im Durchmesser besitzen.

Der erste Antrieb zum Eindringen der Wärme in die Objekte liegt, wie Walz, Gruber und Heydenreich zuerst näher auseinandergesetzt haben, in dem Unterschied des specifischen Gewichts von Luft und Dampf.

Luft von 20° wiegt . . . 1,206 g pro Liter
Dampf von 100° wiegt . . 0,606 g „ „

Die Wichtigkeit, die Entleerung der Luft zu begünstigen, indem man ihr den Abzug nach unten gestattet, ist in der Desinfektionspraxis allgemein anerkannt und daraus verständlich.

Das Eindringen des Dampfes im Austausch mit Luft bedingt aber nicht den ganzen Process der Dampfdesinfektion; wir wollen vorläufig von den Verschiedenheiten, welche sich im Eindringen des Dampfes in die Objekte ergeben können, absehen.

b) Die Beziehung des Dampfes zu den Objekten.

Die Beziehungen des Dampfes zu den Objekten sind so gut wie unbekannt und unerörtert geblieben; sie geben aber allein das richtige Bild des Desin-

fektionsvorganges. Man sagt, der Dampf soll „wärmer“ wirken, durch seine Kondensation die „Wärme“ vermehren, die „Wärmeleitungsfähigkeit des Dampfes“ soll das Eindringen der Wärme begünstigen. Andere lassen die Kapillaren mit Wasser füllen, und allmählich eine Kondensationswelle, welche die Wärme erzeugt, ins Innere zu rücken. Der Vater letzterer Hypothese ist Sambuc.

Die bis jetzt vorgetragenen Meinungen widersprechen zum Theil geradezu physikalischen Thatsachen, oder sie sind, wie die Sambuc'schen Hypothese, leicht zu widerlegen.

Das Eindringen des Dampfes in nicht sehr dichte und umfangreiche Objekte erfolgt so rasch und die Erhitzung ist so hochgradig, dass sich alle Theile fast unmittelbar erwärmen. Die oben angegebenen Vorversuche zeigten die Durchgängigkeit des gleichartigen Wollmaterials für den Dampf. Meine Untersuchungen über Kleiderluft haben dargethan, wie selbst ungemein geringe Temperaturunterschiede genügen, die Ventilation der Kleidung zu ermöglichen. Dieses gilt auch für die Durchdämpfung.

Der Dampf kann unmittelbar an die einzelnen Fäden und Fasern der Gewebe herankommen. Tauchen feste Körper, und als solche müssen wir die Elementartheile der Gewebe auffassen, in Dampf, so wird an ihrer Oberfläche soviel Wasser kondensirt, als nothwendig ist, um den betreffenden Gegenstand von seiner Anfangstemperatur auf Dampftemperatur zu bringen. Diese Grösse kann man exakt berechnen, wenn man die specifische Wärme des betreffenden Gewebes kennt. Sie ist durch meine Untersuchungen bestimmt.

Bei der Dampfdesinfektion stammt der ganz überwiegende Theil der aufgenommenen Wärme aus dieser Kondensation. Wärmeleitung kann nur in den Fasern und Fäden eintreten. Im Verhältniss zu der riesigen Angriffsoberfläche für den Dampf sind die Leitungsstrecken verschwindend klein. Anders lägen die Verhältnisse in nassen Geweben.

Man macht aber einen fundamentalen Fehler, wenn man „Kondensation“ von Dampf, wie das ja bisher immer geschehen ist, als gleichbedeutend mit Ausscheidung von tropfbar flüssigem Wasser ansieht. Die Luft in den Geweben braucht auf die Verdrängung durch kondensirtes Wasser nach der Sambuc'schen Hypothese nicht zu warten, weil sie schon beim Akt des Dampfeinstroms so gut wie ganz entfernt werden kann, und die Kondensation im Sambuc'schen Sinne nicht besteht, und wenn sie ausnahmsweise eintritt, nicht jenen Höhegrad erreicht, welcher mechanische Wirkungen erzeugen könnte.

c) Hygroskopische Eigenschaften und ihre Wirkung bei der Desinfektion.

Die Kleidungs- und Bettstoffe und dergl. sind stark hygroskopische Substanzen; die Aufnahme von hygroskopischem Wasser erzeugt mancherlei physikalische Verschiedenheiten, Dickenveränderung, Elasticitätsänderung, Aenderung der Wärmeleitungsvermögen, wie ich gezeigt habe, aber hygroskopische Feuchtigkeit ist nicht als Nässe fühlbar, das Wasser gebunden.

Man unterschätzt die Wirkungen der hygroskopischen Feuchtigkeit viel zu sehr; allgemein ist man gewöhnt, ihre Wirksamkeit auf die gewöhnlichen Temperaturen zu beschränken. Dieses ist fehlerhaft. Die hygroskopischen Eigenschaften äussern sich auch im Dampfstrom und bei Temperaturen weit über 100°. Wasserdampf von 100° wirkt auf hygroskopische Körper wie Luft von voller Sättigung. Ja die Geschwindigkeit, mit der das Wasser gebunden wird, erreicht im Dampf von 100° eine ausserordentliche Höhe. Man könnte sich den Unterschied etwa so erklären, dass man annimmt, in der Volumeinheit des Dampfes seien mehr Wasserdampfmoleküle vorhanden als bei gewöhnlicher Sättigung bei niedriger Temperatur. Darin liegt aber der Unterschied wahrscheinlich nicht. Eher wäre man berechtigt, von starker Affinität zwischen Wasser und Substanz zu sprechen. Beachtenswerth erscheint mir und wichtig für die Erklärung, dass auch bei gewöhnlicher Temperatur im Vakuum weit schneller eine hygroskopische Substanz sich mit Wasserdampf sättigt, als wenn Luft vorhanden ist. Danach würde also die an den Objekten kondensirte Luft ein Hinderniss für die schnelle Anlagerung von Wassermolekülen bilden. Hiermit steht in Einklang, dass die hygroskopische Sättigung in unreinem Dampf stets verlangsamt ist.

Verfolgen wir die Wirkungen des hygroskopischen Wassers weiter, so drängt sich zunächst der Gedanke auf, dass die Fixirung des Wasserdampfes eine bedeutende Wärmequelle sein muss, indem die latente Wärme des Dampfes verfügbar wird.

Doch nicht nur diese, sondern beträchtlich mehr. Ich habe gefunden, dass die hygroskopische Wolle, wenn sie sich mit Wasser benetzt, für 100 g Wasser rund 73 gcal. Wärme liefert. Kondensirt sich Dampf auf Wolle, so ergiebt sich pro 1 g nicht 537 gcal., sondern 610 gcal. als Wärmewirkung. Die Bindung der ersten Wasserportionen liefert wahrscheinlich mehr Wärme als jene der späteren.

Es lässt sich jetzt an der Hand obiger Daten, sowie auf Grund der von mir schon früher mitgetheilten Angaben über den Aufbau der Stoffe die Sambuc'sche Hypothese widerlegen.

Für einen dichten glattgewebten Stoff (Köper) von 0,466 spec. Gewicht lässt sich beweisen, dass zur Erwärmung von 20 auf 100° pro 1 g Substanz 30,6 mg Kondenswasser gerade ausreichen. Wenn dieses Wasser wirklich als fühlbares Wasser vorhanden wäre, so würde dieses nur $^1/_{13}$ von jener Menge ausmachen, welche das gleiche Gewebe aufnimmt, wenn man es nass macht und mit der Hand kräftig ausdrückt.

Für einen Wollflanell von 0,105 spec. Gewicht kann man zeigen, dass er nur 7,8 mg Kondenswasser braucht, um sich von 20 auf 100° zu erwärmen; er enthält — vorausgesetzt, dass fühlbare Stoffe vorliegen — nur $^1/_{18}$ der minimalsten Wasserkapacität und würde immer noch über 90 pCt. Luft einschliessen.

Es ist also ganz unmöglich, anzunehmen, dass wegen Erwärmung der Objekte im Dampf — eine wirkliche fühlbare Kondensation eintreten muss.

Das Eindringen des Dampfes in die Gewebe, nach Verjagen der Luft, ist nur abhängig von der Geschwindigkeit der Dampfabsorption durch die hygroskopischen Gewebe, nur bei künstlich mit Wasserdampf gesättigten Geweben würde die Kondensation von der allmählichen Erwärmung der Gewebe abhängen und mit dem Ausgleich der Temperatur ein Ende finden. Dieser zweite Theil der Desinfektion, das Eindringen von Dampf nach dem erstmaligen Verjagen der Luft ist wichtiger und wirksamer als der erste Akt, beide sind aber unzertrennlich verbunden, erfolgt der erste mangelhaft, so versagt auch der zweite. Nach dem Dargelegten haben wir also durch Heranziehen der Kenntniss über den Aufbau der Gewebe wesentlich andere Anschauungen über den Desinfektionsvorgang gewonnen.

Man wird aber vielleicht einwenden, dass doch durch besondere Experimente von Frosch und Clarenbach und Teuscher die Sambuc'sche Hypothese gestützt werde. Erstere haben Kreide und Methylenblau, letzterer hat Eisenvitriolpapier mit trockener Gerbsäure als Indikator benutzt, um „Wassereinlagerung in das Desinfektionsobjekt" aufzufinden. Diese Reagentien sind aber auch für feuchte Luft empfindlich und geben in Dampf Blaufärbung bezw. Schwarzfärbung, wenn hygroskopische Körper, welche daneben sich befinden, nur die Aufnahme von hygroskopischer Feuchtigkeit zeigen.

Flüssiges Kondenswasser kann sich überhaupt nur ansammeln, wenn die Aufnahmefähigkeit für hygroskopisches Wasser erschöpft ist. 100 Theile trockener Baumwolle nehmen bis 16,5 g und 100 g Wolle sogar 28 Theile hygroskopisches Wasser auf, 1 ccm Baumwollenstoff obiger Beschaffenheit rund 77 mg und von Wollflanell 29 mg.

Strömt plötzlich Dampf ein und verdrängt die Luft, so enthält der Baumwollstoff in 1 ccm 0,39 mg Dampf und der Wollstoff, weil er grösser ist, 0,54 mg, was nicht im Entferntesten hinreicht, 1. um die nöthige Erwärmung auf 100° oder gar 2. die Sättigung der hygroskopischen Anziehung zu ermöglichen.

Um 77 mg Wasser herbeizuführen, muss der Hohlraum des Baumwollenstoffs sich 200 mal erneut mit Dampf füllen, der des Wollstoffs 55 mal! Je dichter der Dampf, um so grösser die Wirksamkeit; gespannte Dämpfe hätten also hierfür gewisse Vortheile.

Die hygroskopische Anziehung eines völlig trockenen Gewebes bedingt demnach ein weit reichlicheres Eindringen des Dampfes, als zur blossen Erwärmung der Objekte auf Dampftemperatur nothwendig ist. Thatsächlich ist von einer Einlagerung kapillaren Wassers in poröse Objekte unter den bei der Dampfdesinfektion eingehaltenen Verhältnissen nichts nachzuweisen.

d) Hygroskopische Wasserbindung als Wärmequelle.

Unter den Bedingungen, wie sie bei der Dampfdesinfektion bestehen, kann die Bindung hygroskopischen Wassers als eine bedeutende Wärmequelle figuriren. Es ist merkwürdig, dass diese Thatsache den bisherigen Beobachtern so gut wie vollständig entgangen ist, und dass sie dieselbe nicht

richtig erkannt haben. Die mächtige Wirkung der Wärmeentwicklung durch hygroskopische Wasserbindung kann man unter keinen Bedingungen so schön ausführen, als im gewöhnlichen Dampfkochtopf. Bei den mannigfachen Desinfektionsversuchen ist einigen Beobachtern aufgefallen, dass in Decken u. dgl. eingelegte Thermometer manchmal eine etwas höhere Temperatur annahmen als der Dampf. Im Ganzen sind es aber spärliche Beobachtungen, und die Steigerungen der Temperatur betrugen nur 1° oder wenig darüber; die Erklärungen, welche man der Erscheinung gab, haben den Kern der Sache nicht getroffen.

Wenn man sich denkt, dass mit einem Male der hygroskopische Körper sich mit Wasser sättigt, so könnte sich Wolle auf 305°, Seide auf 155° und Baumwollewatte auf 143° erwärmen. Die Geschwindigkeit der Sättigung ist freilich auch im Dampfe keine plötzliche. Aber wenn man sich der oben angegebenen Siebkugeln bedient und trockene Wolle einfüllt, so wird man mit Erstaunen sehen, dass in wenigen Minuten das Thermometer auf 114—115° steigt, indess der Dampf auf 99,6—99,8° sich hält. Mit Baumwolle ist der Effekt geringer. Die Temperatur hält sich 30—40 Minuten auf dieser Höhe. Legt man die Wolle oder Baumwolle eine Nacht in einen mit Wasserdampf gesättigten kühlen Raum, oder herrscht sehr feuchte Witterung, so bleibt die Ueberhitzung aus, ein Beweis, dass die bei der allmählichen Anwärmung der Objekte vor sich gehende Kondensation weit weniger wirksam ist, als die Anziehung der Feuchtigkeit durch die hygroskopischen Eigenschaften des Stoffs.

Die hygroskopische Anziehung stellt also im Desinfektionsakt eine wirkliche, bedeutungsvolle Wärmequelle dar.

Um die Unterschiede in der Wirkung trockener und feuchter Gewebe zu zeigen, legt man die eine Wollprobe in einen mit Schwefelsäure gefüllten geräumigen Exsikkator (Vakuum), die andere Probe in ein gleiches Glasgefäss unter Ersatz der Schwefelsäure durch Wasser; man füllt die Siebkugeln möglichst rasch.

Schwach hygroskopische Körper von Asbest zeigen keine „Eigenerwärmung", um so mächtiger aber stark Wasser anziehende wie Chlorcalcium. Ich habe bei grobkörnigem Chlorcalcium in 11 Minuten die Temperatur in der Siebkugel und im Dampfapparat auf 174° steigen sehen.

Wiegt man, wie viel Wasser die in den Dampf eingebrachte Wolle oder Baumwolle aufnimmt, so habe ich, wenn die Stoffe vorher trocken waren, niemals, auch nicht nachdem diese länger als eine Stunde im Dampfapparat gehalten worden waren, mehr Wasser gefunden, als einer mehr oder minder fortgeschrittenen Sättigung mit hygroskopischem Wasser entsprach.

Berechnet man, wie viel Wärme nothwendig sei, die Objekte auf Dampftemperatur oder höher zu bringen, so deckt sich die latente Wärme des kondensirten Wasserdampfs bei Gegenständen, welche mit Wasserdampf gesättigt in den Dampfapparat kamen, recht gut mit der theoretischen Forderung. Dagegen bestehen bei trockenen Geweben grosse Abweichungen, insofern weit mehr Wasser gebunden ist, als zur einfachen Erwärmung der Objekte nothwendig war. Dies beweist wieder, dass die hygroskopische Feuchtigkeit mehr



als ausreichend ist, die Erwärmung zu besorgen. Die durch trockene Gewebe stark erhitzte Siebkugel kühlt sich nur langsam durch „Wärmeleitung“ am Dampfstrom ab. Dieser Wärmeverlust ersetzt sich innerhalb gewisser Grenzen durch erneute Anziehung von hygroskopischem Wasser.

Noch überraschender als die Ergebnisse an den trockenen Stoffen sind die Versuche mit „Vorwärmung“. Dieselbe wird ja auch praktisch geübt, um „Kondensationen“ zu vermeiden.

Wenn in trockener Wolle die Temperatur in 20 Minuten 117° erreichte, war sie in Wolle, welche auf 88° vorgewärmt war, in 10 Minuten schon auf 134° gestiegen. Diese enorme Eigenerwärmung erzeugt einen mächtigen Strom von Schwefelwasserstoff, der die ganze Kupferkugel schwarz färbt. Die Gase strömen rasch aus den Löchern der Siebkugel, wie man aus dem scharf geschwärzten Rande ersehen kann. Ein paarmal habe ich beobachtet, dass die Kugel wesentlich nur an der unteren Hälfte geschwärzt war, was sich nur so erklären lässt, dass in der ersten Zeit, als die Luft aus dem Apparat verdrängt wurde, bereits SH_2 abgespalten wurde. Die Schwärzung an dem unteren Theil der Kugel hat den Gang der Entlüftung nach unten optisch vorgeführt. 134—135° entsprechen einer Erhitzung in Dampf von 3 Atmosphären!

Ganz ähnlich wie Wolle verhalten sich die Rosshaare, wie nebenbei bemerkt sein mag. Die vorerwähnten Versuche beziehen sich meist auf Wolle von einer Dichtigkeit von 0,095 spec. Gewicht. Wendet man noch grössere Dichte an, so kann die Eigenerwärmung noch erheblich mehr steigen. Am einfachsten stellt man den Versuch so an, dass man sich aus reinem Wollgarn einen dichten Knäuel wickeln lässt und mittelst eines Instrumentes die Cuvette des Thermometers in die Mitte leitet. Es ist vielleicht nicht ohne Interesse, den Gang der Erwärmung in einem Falle wenigstens näher mitzutheilen.

Trocknung bei 105° im Trockenschrank:

	Siebkugel 0,095 spez. Gew.		Wollknäuel (ohne Siebkugel) 0,27 spec. Gew.
1 Min.	83°		109°
2 „	89		112
3 „	103		119
4 „	114		134
5 „	120		140
6 „	123	Dampf 99,6	143
7 „	125		144
8 „	126		145
10 „	127		146
16 „	116		147,5
24 „	99,5		147
42 „	99,5		145
66 „	99,5		141

Die Steigerung erreicht hier also über 147°, und eine volle Stunde dauerte die spontane Erhitzung auf über 140°.

Diese Temperaturhöhen sind nur „Mittelwerthe" der in einer ausgedehnten Partie, so weit das Thermometer Kontakt hat, herrschenden Hitze; die oberflächliche Erhitzung der Haare muss natürlich noch stärker sein. Da die Temperatursteigerung des Wollbündels durch Erhitzung der Haare geschieht, befindet sich der Dampf innerhalb des zu desinficirenden Objekts in ungesättigtem Zustande; es ist überhitzter Dampf gegeben. In Maximo ist der Feuchtigkeitsgrad des Dampfes durch die Ueberheizung bis auf rund $^1/_4$ abgesunken.

Wir kommen also — das Weitere wird anderer Publikation vorbehalten — zu dem Schluss, dass der Grad des hygroskopischen Wassergehalts der Gewebe bestimmend ist für die Art des Desinfektionsverlaufs im Dampfstrom. Die Temperatur des abströmenden Dampfes giebt keineswegs die Temperatur der Objekte; man hat früher mit Recht betont, dass die Temperatur der Objekte bisweilen niedriger bleiben könne wie der Dampf. Aber man muss auch mit dem Gegentheil rechnen; wie ich gezeigt habe, können Objekte um 48° wärmer werden als der Dampf. Das auf 100° oder einen ähnlichen Punkt reagirende Pyrometer giebt keine genaue Vorstellung von den thermischen Vorgängen. Auch bei der Angabe von 100° kann ungesättigter Dampf vorhanden sein. Bei trockenen Objekten muss man immer mit dem Entstehen überhitzten Dampfes rechnen. Die Temperatursteigerung im Dampf hängt ab ausser von der relativen Feuchtigkeit, von der Vorwärmung und von der Dichte der Substanz. Aber noch bei einer Dichte von 0,05 spec. Gewicht findet man bei trockener Wolle einen Temperaturzuwachs von ein paar Graden.

e) Die Permeabilität.

Wegen des verschiedenartigen Aufbaues der Kleidungs- u. s. w. Stoffe aus Luft und festen Stoffen besitzen dieselben ein verschiedenes Vermögen der Luftdurchgängigkeit und Permeabilität; allerdings bestimmt der Luftgehalt nicht ausschliesslich die letztere. Nach meinen Versuchen kann bei gleicher Stoffdicke die Permeabilität um das 254 fache variiren. Da sich bei der Dampfdesinfektion die Luft aus den Porenräumen heraus- und der Dampf in diese hineinbewegen muss, wird unter den Gewebeeigenschaften die Permeabilität in allererster Linie stehen. Für das Strömen des Dampfes werden zwar nicht die gleichen Permeabilitätskoëffizienten gelten wie für Luft, aber doch ähnliche, und es liegt kein Grund vor, die aus den Erfahrungen mit Luft gewonnenen relativen Werthe nicht auf die Dampfbewegung zu übertragen.

Für die Anwendung der Dampfdesinfektion ist es von höchster Bedeutung, die anzuwendende Zeit nicht zu gross werden zu lassen. Kann nun bereits durch ein gleichartiges Gewebe die Permeabilität so verschieden sein, dass die Durchströmungszeiten um das 254fache variiren, so hat dieser Faktor dort, wo es sich um ausgedehnte Objekte handelt, einen noch weit grösseren Werth. Die Zeit des Durchganges für Gase wächst proportional mit der Dicke der zu durchwandernden Schicht. Im praktischen Leben können dichte Stoffe von bedeutender Dickenausdehnung wegen Verlängerung der Permeabilitätszeiten so gut wie undurchdringbar sein.

Gewinnt aber durch einigermaassen lockere Lagerung der Dampf den Ein-

tritt zwischen Objekte von mässiger Ausdehnung, so ist seine eindringende Wirkung eine ungemein prompte.

Unter den bei der Dampfdesinfektion und bei meinen Versuchen obwaltenden Verhältnissen habe ich zwar beobachtet, dass zwischen einer Dichte von 0,05—0,21 und 0,3 spec. Gewicht wohl Unterschiede in der Permeabilität bez. des Wärmeanstiegs zu bemerken sind, aber die Differenzen sind nicht sehr gross. Dagegen kann die Einlagerung eines sehr dichten Gewebes, z. B. eines appretirten Stoffs von 0,6 spec. Gewicht, und zwar einer einzigen Lage, eine beachtenswerthe Verzögerung des Wärmezuwachses geben. Offenbar gilt für diese Verhältnisse der Durchdämpfung genau das, was ich über die Luftpermeabilität a. O. eingehend auseinandergesetzt habe. Eine gewisse Homogenität der Stoffe ist für die Dampfdesinfektion von erheblichem Werthe.

Höhere Grade der Impermeabilität werden durch Nässe erzeugt; nasse Objekte können für einen regelmässigen Desinfektionsgang störend werden durch starke Kondensation in Folge der hohen specifischen Wärme der durchnässten Gewebe. Mit steigender minimalster Wasserkapacität nimmt die Durchnässung mit Kondenswasser zu. Die Durchnässung steigert den „Wasserwerth" der Stoffe in kalorimetrischem Sinne sehr erheblich. Der Dampf geht aber, wie ich gesehen habe, immerhin auch durch durchnässte Wolle schnell hindurch. Die verwendete nasse Wolle hatte 7 Volumen feste Substanz, 14,4 Wasser, 78,6 pCt. Luft. Aehnlich bei Baumwolle.

Wir haben gesehen, dass der erste Akt der Dampfdesinfektion, die Austreibung der Luft, zu Stande kommt durch beträchtliche Druckdifferenzen zwischen Luft und Dampf. Die gewöhnliche Ventilation unserer Stuben vollzieht sich in einer eigenartigen Druckvertheilung, welche man leicht schematisch darstellen kann. Wenn man an einem Würfel die für die Ventilation wirkende Druckgrösse aufzeichnet, so ist der Druck über neutraler Zone positiv, unterhalb derselben negativ zu nehmen. Für die Entlüftung homogener Objekte in Dampf kann man ein ähnliches Schema geben; man braucht sich für diesen Fall das Schema der natürlichen Lüftung der Wohnräume nur umgekehrt zu denken.

Der zweite Akt der Dampfdesinfektion, der Dampfeinstrom nach der Entlüftung, erfolgt unter weit günstigeren Verhältnissen als der erste Akt. Der Dampfstrom kann mit seiner vollen Gewalt wirken. Sind alle Räume mit Dampf gefüllt, so wird der weitere Einstrom ganz abhängig sein vom Sinken des Druckes, welcher seinerseits entweder erzeugt wird durch Kondensation an nicht genügend erwärmten Objekten oder, wie in der Mehrzahl der Fälle, durch hygroskopische Anziehung.

Man kann auf Grund meiner Versuche über die Wasserdampfabsorption in Objekten (Gewichtszunahme derselben) berechnen, dass Kondensation und hygroskopische Bindung sehr langsam vor sich gehen, es wird nur ein ganz minimaler Bruchtheil der vorhandenen Kraft für den Einstrom des Dampfes verbraucht. Hat einmal nach der Entlüftung der Dampf seinen Weg in die einzelnen Kapillaren gefunden, so bieten auch sehr dicke Schichten kaum einen ernstlichen Widerstand.

Da eine gewaltige Triebkraft zur Verfügung steht, kann der Dampf in

luftdurchgängigen Objekten sehr grosse Widerstände überwinden und überall hin vordringen.

Würde an irgend einer Stelle die Dampfpermeabilität unterbrochen, so ist der ganze Erfolg der Dampfdesinfektion in Frage gestellt; alles wird darauf ankommen, eine Desinfektion im praktischen Fall so anzuordnen, dass dem „direkten Angriff des Dampfes“, wenn man sich so ausdrücken will, die Wege thunlichst geebnet werden.

f) Die ungenügende Entlüftung.

Eine Reihe von Irrthümern und Unklarheiten sind in die Frage des Dampfdesinfektion hineingetragen worden, weil man die Beziehungen von Dampf zu Luft nicht kannte oder nicht berücksichtigte. Nimmt man das räumliche Bild, welches durch besonderen Aufbau der Kleidungsstoffe gegeben, zu Hülfe, und denkt sich in die verschiedenen Hohlräume und Kanäle den Dampf einströmen, so drängt sich unwillkürlich die Analogie mit einer Dampfheizung auf.

Wenn man sich erinnern will, welche Schwierigkeiten einer Dampfheizung durch die Luft erwachsen, so hat man ein getreues Bild von den Hindernissen durch Luft bei der Dampfdesinfektion. Die Dampfdesinfektion ist in gewissem Sinne Dampfheizung der Objekte mit der Beschränkung, dass das Kondenswasser in den kleinen Poren und Hohlräumen der Objekte selbst zurückbleibt.

Eine Heizung funktionirt nur gut, wenn die Luft aus dem Röhrensystem entwichen ist. Trifft Dampf auf Luft, ohne dass letztere ausweichen kann, so sättigt sich zwar die Luft auch mit Dampf, aber die Geschwindigkeit ist unendlich viel kleiner, als wenn die Wasserdampfmoleküle ungehindert durch Sauerstoff- und Stickstoffmoleküle der Luft in ein Vakuum vordringen können.

Der einfachste Vorlesungsversuch, der dies zeigen kann, wird folgendermaassen ausgeführt:

Von einem Dampfkessel geht der Dampf nach zwei Röhren, die in einem Glasgefäss, das durch einen Schlauch mit Wasser gefüllt, oder dessen Wasser entleert werden kann, sich befinden. Man lässt durch die Röhren Dampf abströmen und bläst dann leicht durch die eine Röhre unter Oeffnen des Hahns in der Nähe des Dampfkessels etwas Luft ein. Lässt man Wasser in das Glasgefäss, so füllt sich die eine Röhre sehr schnell mit Kondenswasser, die andere bleibt frei davon. (Fig. 2 auf S. 734.)

Luftgefüllte Stellen sind also von der Dampfheizung und dem Dampfstrom ausgeschlossen und werden wesentlich in anderer Weise erwärmt, sie sind ebenso störend wie völlig impermeable Körper. Schaltet man zwischen Lagen von Flanell u. dgl. eine impermeable Lage, so folgt die ausser Kommunikation gesetzte Schicht der Wärmung durch „Leitung“, hat aber den Uebelstand zur Folge, dass die der impermeablen Begrenzung naheliegenden Schichten der weiterwandernden Wärme äquivalente Schichten von Kondenswasser einlagern. Dadurch kann eine wirkliche vollständige Durchnässung zu Stande kommen.

In Dampf, der zur Hälfte oder ein Viertel mit Luft gefüllt ist, vielleicht

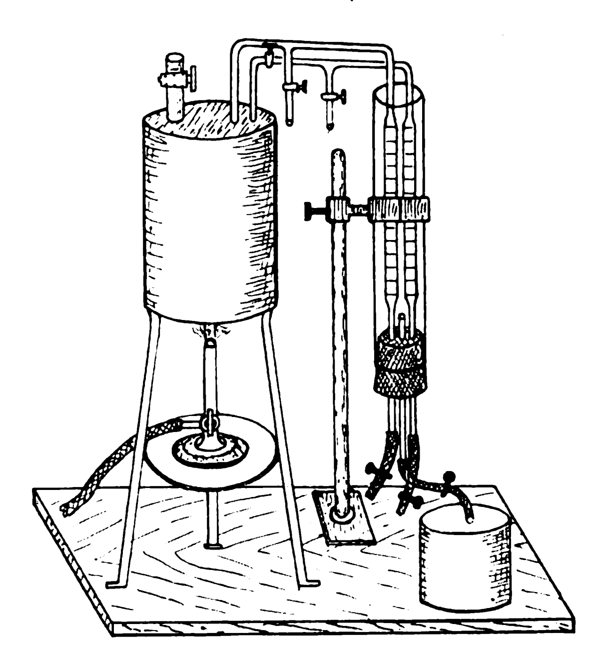


Fig. 2.

auch noch bei geringerer Beimengung, ist die Anziehungskraft der hygroskopischen Körper für Wasserdampf erheblich geringer als in reinem Dampfe.

Ueber die Anwesenheit von Luft in Dampf hat man sich bisher nur in recht ungenügender Weise und gerade bei entscheidenden Experimenten überhaupt nicht unterrichtet. Bei umfangreichen Apparaten lässt sich die Anwesenheit von Luft finden, wenn man die Temperatur und den Dampfdruck vergleicht. Aber es ist sehr einfach, direkt den Luftgehalt des Dampfes sich vorzuführen. Für Demonstrationszwecke habe ich die in Fig. 3 gegebene Anordnung benutzt.

Der auf Luft zu untersuchende Dampf wird durch ein Röhrchen, das mit einem Zulkowsky'schen Eudiometer verbunden ist, abgeführt. Das Zulkowsky'sche Eudiometer wird mit Wasser gefüllt und durch Hochheben der zweiten Röhre des Zulkowsky'schen Apparates Wasser nach dem Dampftopf getrieben und jede Spur von Luft verdrängt, dann diese Heberöhre stark gesenkt und unter annähernd gleichbleibendem Druck Dampf in das Eudiometer geleitet. Man kann sich leicht überzeugen, wie lange es dauert, bis man nach dem Anheizen oder Oeffnen des Helmes oder einer der Dampfabströmungsöffnungen reinen Dampf erhält. Nach geringem Oeffnen des Helmes entwickelte der Dampfkochtopf erst nach 5—6 Minuten wieder reinen Dampf; vermuthlich wäre die Temperatur der Wolle bezw. in den Siebkugeln noch schneller gestiegen, wenn dieser unvermeidliche Fehler zu beseitigen gewesen wäre. Nimmt man den Dampfhelm ganz ab, so dauert es mindestens 10, oft 20 Minuten, bis die Luft bis auf Spuren aus dem Apparat entfernt wird. Aus

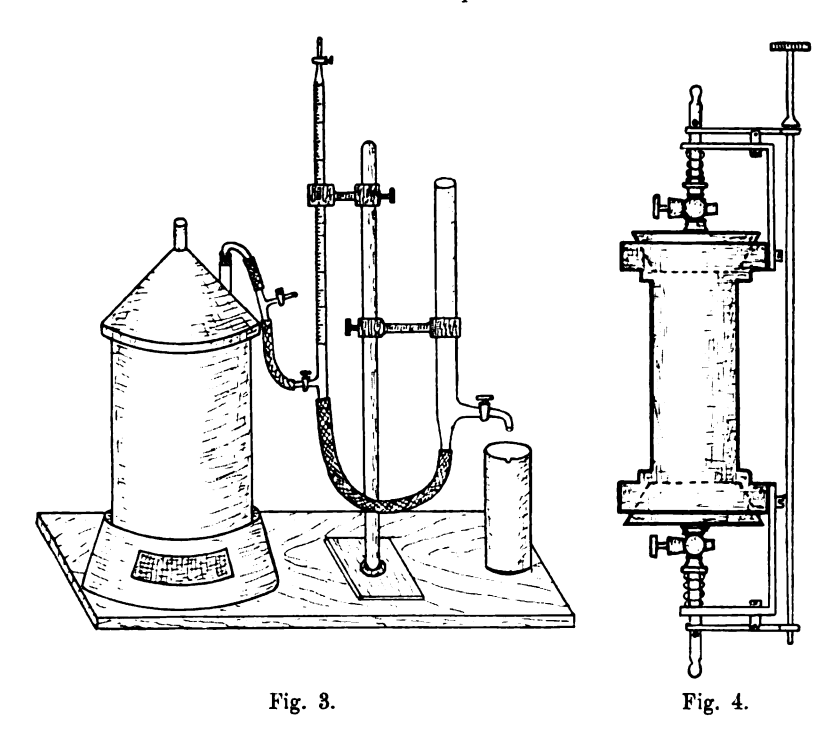


Fig. 3. Fig. 4.

solchen Differenzen ergiebt sich auch die Nothwendigkeit durch Anwendung zweier Siebkugeln relative Vergleiche zu machen.

Das Eindringen der Wärme in die Objekte vollzieht sich nach dem Gesagten sofort auch in dem unreinen Dampf.

Ich habe auch einen Apparat konstruirt, mittelst welches gemessen werden kann, wie viel Luft die in den Dampfapparat gebrachten Objekte enthalten. (Fig. 4.) Ein Messingcylinder von 200 ccm Fassungswerth kann oben und unten durch Ventile mittelst einer Schraube verschlossen werden, selbst wenn er im Dampfstrom sich befindet. Die noch zurückgebliebene Luft wird mittels Kohlensäure ausgeblasen und über Kalilauge im Eudiometer gemessen. Binnen 10 Minuten nach Einbringen in reinen Dampf kann der Luftgehalt bereits auf 6 pCt. gesunken sein.

Durch die hygroskopische Absorption oder auch einfache Kondensation der Dämpfe wird die verdünnte Luft in den Kapillaren verdichtet und kann dann vermöge ihres höheren Gewichts wieder nach aussen gelangen; solche Luftwanderungen findet man also noch in der 2. Periode der Dampfdurchwärmung.

II. Erwärmung impermeabler oder schwer permeabler Objekte.

In praktischen Fällen wird man oft genug den Dampf auf impermeable Objekte wirken lassen; soweit es sich um Gegenstände handelt, die von Natur impermeabel sind, oder solche, welche durch zufällige Momente wie Durchnässung oder Lufteinschluss impermeabel geworden sind, kann in diesen Fällen

die Wärme nur durch Leitung (bei grossem Luftraum durch Wärmetransport) weiter vordringen. Ich habe schon erwähnt, dass dann unbedingt an den Begrenzungsflächen so viel flüssiges Wasser entsteht, als nach Maassgabe der latenten Wärme nothwendig ist, um die Erwärmung der durch Leitung versorgten Objekte zu vollziehen.

Ich übergehe die Wärmeleitung in festen Gegenständen von Metallen, Holz u. s. w. Ueber die unangenehme Wirkung solcher Dinge auf den Desinfektionsvorgang kann man sich nach den Angaben, die sich in physikalischen Handbüchern finden, einigermaassen orientiren.

Anders liegt die Sache für die porösen Körper und Gewebe, wie Kleidungsstücke u. dgl.; für diese habe ich eingehend specifische Wärme und Wärmeleitungsvermögen a. O. angegeben. Kennt man Anfangstemperatur, Oberflächentemperatur, Wärmeleitungsfähigkeit, specifische Wärme, Form und Masse eines Objekts, so lässt sich durch Rechnung, auf welche ich a. O. näher eingehen will, finden, nach welcher Zeit ein inmitten der Gegenstände befindliches Thermometer eine bestimmte Temperatur aufweist.

Für einige Fälle habe ich eine solche Berechnung ausgeführt, welche ohne einen weiteren Commentar uns genau zeigt, welch' lange Zeiten nothwendig sind, um auf dem Wege der Leitung Wärme ins Innere eines Kleidungsstoffs gelangen zu lassen.

Ich habe drei verschiedene Dimensionen eines kugligen Körpers angenommen, als Ausgangstemperatur 20° und als Endtemperatur 100°; folgendes sind die Resultate:

	Radius der Kugel 5 cm	 25 cm	 50 cm
	Zeiten, nach welcher das Thermometer 100° zeigt		
Glatte Baumwollstoffe 0,43 spec. Gew. lufttrocken	4 Std. 55 Min.	123 Std.	492 Std.
Wollflanell 0,105 spec. Gew. lufttrocken	3 „ 13 „	80 „	323 „
Flanell bei 100 pCt. Feuchtigkeit . .	2 „ 35 „	64 „	258 „

In einer dichten Kugel aus glattem Baumwollstoff erreicht ein Thermometer erst nach fast 5 Stunden 100°, eine Kugel von 50° Radius kommt erst nach 20 Tagen in vollkommenen Temperaturausgleich. Für den Wärmeeintritt ist nicht in erster Linie die Leitungswärme, sondern mehr noch die Dichte maassgebend. Das Leitungsvermögen der glatten Baumwolle ist viel grösser als die des Wollflanells und doch wärmt sich der lockere Flanell besser an als die glattgewebte Baumwolle. Die hygroskopische Feuchtigkeit ist von deutlichem Einfluss; die durch sie veränderte Leitungsgeschwindigkeit bedingt in feuchter Wolle ein schnelleres Erreichen von 100° um 38 Min.

Wenn durch Leitung die Wärme einen Körper durchdringen soll, kommt sehr viel auf die Anfangstemperatur an. Für einen homogenen Körper von Flanellwolle geben sich folgende Zeiten für die Erhitzung auf 100°

bei Anfangstemperatur	0°	84 Stunden
„ „	10°	82 „
„ „	20°	80 „
„ „	30°	78 „

Uebernimmt die Leitung den Wärmetransport, so ist nicht nur die lange Dauer dieses Processes von Nachtheil, sondern auch der Uebelstand beachtenswerth, dass die geleitete Wärme „trockene Hitze“ darstellt, welche viel weniger wirksam ist, als die Wärme bei Gegenwart von Feuchtigkeit.

Ueber die biologischen Vorgänge bei der Dampfdesinfektion werde ich demnächst berichten.

Gussew, Ein Fall einer dreifachen Infektion des Organismus (mit Milzbrandbacillen, eitererregenden Streptokokken und Fraenkel's Streptokokken). Aus dem pathol.-anatom. Institut der Universität zu Moskau. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 20 u. 21.

Die 10 Monate alte Tochter eines Bürstenmachers war an Milzbrand gestorben; die Krankheit hatte mit einer Pustel auf der Wange begonnen, später jedoch auch innere Organe betroffen; vermuthlich ging die Infektion von dem bearbeiteten Rohmaterial (thierische Haare und Borsten Ref.) aus, zwei von sieben gestorbenen Geschwistern des Kindes waren „an einer Geschwulst am Halse“ zu Grunde gegangen, der Vater selbst hatte 20 Jahre vorher eine Milzbrandpustel an der Wange gehabt. Bei dem vom Verf. berichteten Todesfall fanden sich im Herzblut ausser den Milzbrandbacillen auch eitererregende Streptokokken und Fraenkel'sche Pneumokokken. Letztere wurden neben den Milzbrandbacillen auch in den Organen nachgewiesen; Verf. nimmt an, dass sie ursprünglich in der Mund- und Nasenhöhle des Kindes vorhanden waren und sich in Folge der durch die Milzbranderkrankung bewirkten Schwächung des Körpers in demselben verbreiten konnten.

Kübler (Berlin).

Kashida, Differenzirung der Typhusbacillen von Bacterium coli commune durch die Ammoniakreaktion. Aus dem hygienischen Institut der Kaiserlichen Universität zu Tokio unter der Leitung von Prof. Dr. Ogata. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 20 u. 21.

Petruschky und Wurtz haben gezeigt, dass die Colibacillen in Molke oder durch Vergährung von Laktose Säure bilden und daher entsprechende Nährböden, die mit Lakmus blau gefärbt sind, röthen, während diese Eigenschaft den Typhusbacillen abgeht. Verf. fand nun, dass die Säure der Colibacillen in den Kulturen nach einiger Zeit neutralisirt wird und an Stelle der Säurereaktion bald sogar eine Alkalireaktion eintritt, und zwar so stark, dass auf der mit Lakmus gefärbten Milchzuckeragarplatte die Bakterienkolonien intensiv blau, bei Verwendung von Rosolsäure als Reagens roth gefärbt wurden, eine Eigenthümlichkeit, welche bei Aussaat von Typhusbacillen vermisst wurde. Bei Untersuchung des Kondenswassers von Agarkulturen fand sich, dass die alkalische Reaktion der Colibakterien auf Ammoniakbildung zurückgeführt werden konnte. Sehr deutlich war dieselbe auf $1^1/_2$ proc. Fleischbrüheagar, dem

2 pCt. Milchzucker, 1 pCt. Harnstoff und 30 pCt. Lakmustinktur zugesetzt waren. Kübler (Berlin).

Horn, Friedrich, Ueber das Vorkommen von Proteus vulgaris bei jauchigen Eiterungen. Erlangen. 8⁰. Inaug.-Diss. 21 Ss.

In allen Fällen gelang es in dem jauchigen Eiter das Vorkommen des Proteus neben Streptokokken zu konstatiren. Dass sich der Nachweis der Streptokokken auf die mikroskopische Betrachtung beschränken musste und nicht durch Kulturverfahren erbracht werden konnte, lag daran, dass die Proteuskulturen bei ihrem raschen Wachsthum die Gelatine bereits verflüssigt hatten, bevor die langsamer wachsenden Streptokokken aufgehen konnten. Auf Agar hatten die Proteuskulturen die Streptokokken in kurzer Zeit überwuchert, wie es von Foà und Bonome für den Proteus anderen Bakterienarten gegenüber bereits festgestellt war.

Die Streptokokkeninvasion war das primäre und rief eine Nekrose des Gewebes herbei, auf welchem sich der Proteus erst sekundär ansiedelte. Derselbe fand in dem abgestorbenen Gewebe und dem reichlich angesammelten Eiter eine günstige Gelegenheit, sich zu vermehren und seine giftigen Stoffwechselprodukte zu erzeugen.

Die Arbeit war von Hauser überwiesen worden.

E. Roth (Halle a. S.).

Ziemann, Zur Morphologie der Malariaparasiten. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 17 u. 18.

Unter Bezugnahme auf eine in dieser Zeitschrift bereits besprochene frühere Arbeit berichtet Verf. über neuere Untersuchungen, nach welchen seine damaligen Befunde zum Theil in Einzelheiten zu berichtigen sind, zum Theil ergänzt werden. Hervorzuheben ist die Schlussfolgerung, dass alle Versuche, allein aus dem morphologischen Verhalten der Malariaparasiten die Berechtigung zur Aufstellung verschiedener Schemas herzuleiten, mit grosser Vorsicht aufzunehmen sind. Verf. fand sogar zwischen den Parasiten der Kamerunfieber und der einheimischen Malaria manche Parallelen, behauptet aber keineswegs, dass beide Formen identisch sind. Halbmonde hat er bei heimischer Tertiana niemals gefunden. Kübler (Berlin).

Celli und **Santori**, Die Rindermalaria in der Campagna von Rom (Synonyme: Texasfieber, Hämoglobinurie in Rumänien und Finland, Hämaturie in Sardinien und im Agro Romano). Aus dem hygienischen Institute der Universität Rom. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 15 u. 16).

In der römischen Campagna kommt unter den Rindern eine Krankheit vor, welche in akuter Anämie, Milzschwellung, Abmagerung und Fieber sich äussert, zuweilen auch mit Hämoglobinurie einhergeht. Die Seuche pflegt die einheimischen Thiere zu verschonen, degegen schweizerische, lombardische und holländische Kühe heimzusuchen und zuweilen auch deren Tod herbeizuführen. Im Blute von Thieren, welche an dieser Krankheit litten, fanden die Verff.

innerhalb der rothen Blutkörperchen Parasiten, welche sich zum Theil durch Ortsbewegungen, zum Theil durch amöboide Bewegungen kennzeichneten. Zuweilen waren diese endoglobulären Gebilde birnenförmig und zu Doppelwesen vereinigt, so dass sie von den Verff. mit dem von Smith beschriebenen Pyrosoma bigeminum identificirt wurden. Die Verff. glauben, dass die Campagnaseuche mit den in der Ueberschrift ihrer Arbeit bezeichneten, von anderen Forschern beschriebenen Krankheiten identisch ist. Andererseits finden sie zwischen der Seuche und der menschlichen Malaria viele Aehnlichkeiten; insbesondere hat auch das Chinin auf die Rinderkrankheit eine günstige Wirkung. Die Verff. schlagen daher für dieselbe die Bezeichnung Rindermalaria vor.

Kübler (Berlin).

Memmo, Beitrag zur Kenntniss der Aetiologie der Tollwuth. Aus dem hygienischen Institute der Universität Rom. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 17 u. 18.

In einer früheren, in dieser Zeitschrift besprochenen Veröffentlichung hatte Verf. bereits berichtet, dass es ihm gelungen sei, bei Fällen von Tollwuth einen Blastomyceten mit pathogenen Eigenschaften nachzuweisen, den er für den Erreger der Krankheit hielt. Inzwischen hat er diesen Sprosspilz bei mehreren an fixem Virus gestorbenen Kaninchen und vier der natürlichen Tollwuth verfallenen Hunden von neuem isolirt. Er fand ihn in der cephalorachitischen Flüssigkeit, in der Gehirnsubstanz, dem Humor aqueus, dem Stroma der Parotis, dem Speichel, aber niemals in anderen Organen oder im Herzblut. Als Ausgangskultur waren flüssige Nährböden, insbesondere Bouillon mit Weinsteinsäure und Glykose von schwach saurer Reaktion am geeignetsten. Die Kulturentwickelung stellte sich erst etwa nach einer Woche ein. Mit Material von 10 gesunden Hunden und 20 nicht mit Wuth inficirten Kaninchen konnten gleiche Kulturen nicht erhalten werden; auch in Tuben mit gleicher Nährflüssigkeit, welche der Luftinfektion ausgesetzt oder mit Staub aus dem Laboratoriumzimmer beschickt wurden, wuchsen die betreffenden Sprosspilze nicht.

Mit Kulturen der 3. oder 4. Generation von 4 verschiedenen Tollwuthfällen, deren Reinheit zuvor durch Plattenaussaat festgestellt war, wurden Kaninchen, Meerschweinchen und Hunde inficirt, und zwar meist durch subkutane Impfung, zum Theil auch intraperitoneal oder intradural. Bei einem Theil der Thiere (Meerschweinchen, Kaninchen) entstanden nach 11—20 Tagen Paresen der hinteren Extremitäten, denen kurze Zeit darauf der Tod der Thiere folgte. Hunde begannen nach 30—60 Tagen abzumagern, bekamen Beisssucht, Erbrechen, Parese der Extremitäten und starben ebenfalls. Die Gehirnsubstanz der inficirten Thiere war für andere Thiere infektiös.

Aus den von anderen Forschern (Foll, Rivolta, Ferran, Spinelli, Gregorieff) veröffentlichten Berichten schliesst Verf., dass dieselben ebenfalls den von ihm beschriebenen Sprosspilz beobachtet haben. Er seinerseits vermochte denselben mit Sanfelice's Färbeverfahren auch in Schnitten vom Rückenmark eines an Tollwuth gestorbenen Knaben nachzuweisen.

Kübler (Berlin).

Tavel, Ueber die Zubereitung, Aufbewahrung und Anwendung des Diphtherieheilserums des bakteriologischen Instituts Bern. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1897. No. 20 u. 21.

Vorliegende Arbeit ist für den praktischen Arzt bestimmt; es seien hier nur einige Einzelheiten hervorgehoben. T. bewahrt das Serum ohne Zusatz von Antisepticis in hermetisch zugeschmolzenen Röhrchen auf und hat noch keine einzige Infektion beobachtet; diese Röhrchen können entweder direkt mit einem Gummiballon und einem Ansatze (Beck'sche Spritze) in Verbindung gebracht werden, oder der Inhalt wird mit Leichtigkeit in irgend eine Spritze aspirirt und eingespritzt. Es werden ferner die verschiedenen zur Erklärung der Wirkung des Serums herangezogenen Theorien, die Werthbestimmung und die Nebenwirkungen besprochen und einige Statistiken mitgetheilt. Verf. tritt für die bakteriologische Untersuchung eines jeden Falles von Diphtherie ein; in schweren oder klinisch typischen Fällen muss die Einspritzung ohne Verzug vorgenommen werden, und nur in leichten verdächtigen Fällen ist das Resultat der bakteriologischen Untersuchung abzuwarten. Was die Menge des einzuspritzenden Heilserums anlangt, so empfiehlt T. 1000 A.-E. als die gewöhnliche einmalige Dosis; in ganz leichten früh behandelten Fällen genügen 500 A.-E., in schweren, länger dauernden und namentlich bei Croup sind 2000 A.-E. auf einmal zu injiciren. Das Alter des Patienten kommt viel weniger in Betracht als die Schwere der Erkrankung. Die weitere Behandlung richtet sich nach dem Verlaufe. In Bezug auf die Prophylaxe giebt Verf. der Einspritzung von 500 A.-E. gegenüber der Isolirung den Vorzug.

Silberschmidt (Zürich).

Kraus, Ueber Antikörper in der Milch. Aus dem staatlichen Institute für Herstellung von Diphtherieheilserum in Wien. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 15 u. 16.

Verf. erzeugte mit Milch einer 6 Monate lang mit Typhusbacillen immunisirten Ziege bei Zusatz von 0,002 g zur einfach tödtlichen Dosis von Typhusbacillen im Peritoneum des Meerschweinchens körnigen Zerfall und Auflösung dieser Mikroorganismen und wies auch agglutinirende Eigenschaften dieser Milch auf Typhusbacillen im hängenden Tropfen und im Reagensglas nach. Während das Serum der Ziege einen agglutinirenden Werth von 0,0003 ccm hatte, wirkte die Milch in Verdünnungen bis zu 0,0016 ccm. Aehnliche Resultate wurden mit Milch von Ziegen, die mit Colibacillen oder abgetödteten Choleravibrionen immunisirt waren, und den betreffenden Bakterien erreicht. Die Choleraziege hatte Blutserum mit dem Agglutinationswerth von 0,003 und Milch mit dem Werth von 0,03 ccm.

Kübler (Berlin).

Pane, Ueber die Heilkraft des aus verschiedenen immunisirten Thieren gewonnenen antipneumonischen Serums. Centralbl. für Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 17 u. 18.

Mit dem Serum eines Esels und einer Kuh, welche gegen den Pneumokokkus vom Verf. immunisirt waren, wurden Kaninchen am Leben erhalten, wenn ihnen 3 Stunden nach der Infektion mit einer mehrfach tödtlichen Dosis

jener Mikroorganismen $^3/_4$—$1^1/_2$ ccm davon in die Ohrvene gespritzt wurde. Die verwendete Pneumokokkenkultur war bereits im 20. Theil eines 1 Millionstel ccm der 24 stündigen, bei Brüttemperatur gewachsenen Bouillonkultur für Kaninchen tödtlich, eine Dosis, welche, wie die Auszählung auf der Agarplatte ergab, nur 9—34 Keime zu enthalten pflegte. War die 20 fach tödtliche Dosis gegeben, so blieben die Thiere unter dem Einfluss des Immunserums ganz gesund; auf die 100 fach tödtliche Dosis entstand dann nur ein Abscess; die 20 000 fach tödtliche Gabe führte den Tod herbei, aber erst nach längerer Krankheit. Von 23 Fällen menschlicher Pneumonie, welche in de Renzi's Klinik in Neapel durch subkutane Injektion mit Pane's Serum behandelt wurden, starben 2, bei denen das Mittel erst im Agoniestadium zur Anwendung kam; die übrigen genasen.

Während die verwendete Pneumokokkenkultur im Reagensglase das gewöhnliche Kaninchenserum trübte, blieben das Serum immunisirter Kaninchen und das Immunserum vom Esel und der Kuh klar; am Boden des Kaninchenserums bildete sich ein derbes Häutchen, im Esel- und Kuhserum entstanden dünne Flöckchen, die wie das Häutchen aus „agglutinirten“ Pneumokokken mit Kapseln bestanden. Diese Erscheinungen traten jedoch nicht ein, wenn die Immunsera mit Bouillon stark verdünnt wurden. Uebrigens besitzt auch normales Eselserum ein „Agglutinirungsvermögen“ für die Pneumokokken.

Wurde Kaninchen Immunserum mit der 20 000 fach tödtlichen Dosis Pneumokokkengemisch subkutan eingespritzt, so blieb eine bemerkenswerthe Erkrankung aus, sofern das Immunserum von Kaninchen stammte. Bei Verwendung von Esel- oder Kuhserum erkrankten die Thiere jedoch schwer und tödtlich. Wurde das 100 fache der tödtlichen Dosis 1, 2 oder 6 Stunden nach der Einverleibung von Esel- oder Kuhserum eingespritzt, so blieb nur das Thier gesund, bei welchem die Infektion erst 6 Stunden nach der Anwendung des Serums vorgenommen war. Hiernach scheint das antipneumonische Serum nicht unmittelbar auf die Pneumokokken zu wirken, sondern eine aktive Immunisirung herbeizuführen, welche nach Verwendung von Kaninchenserum am schnellsten zu Stande kommt. Dass eine antitoxische Wirkung nicht in Betracht kommt, ergiebt sich schon aus dem Umstande, dass die Toxinbildung der Pneumokokken sehr gering ist, und dass diese Mikroorganismen ihre nachtheilige Wirkung herbeiführen, indem sie sich auf dem Wege der Blutbahn im ganzen Thierkörper verbreiten. Kübler (Berlin).

Novy, The immunizing power of nucleohiston and of histon. Journ. of exper. med. 1896. Vol. I. No. 4.

Novy, Assistent des hygienischen Laboratoriums der Universität des Staates Michigan, hat die von Lilienfeld verschiedentlich (Arch. f. Anat. u. Physiol. 1892. S. 167 u. 550 — Zeitschr. f. physiol. Chemie 1894. Bd. XVIII. S. 473 u. 1895. Bd. XX. S. 89) veröffentlichten Untersuchungen und Beobachtungen über die Wirkung von Nucleohiston und Histon auf Bakteriengifte einer Nachprüfung unterzogen. Er giebt eine genaue Beschreibung der Bereitungsweise beider Substanzen, ihrer morphologischen und chemischen Beschaffenheit und der Experimente, welche er mit beiden aus-

geführt hat. Seine Erfolge sind nicht ermuthigende und er formulirt dieselben in folgenden Schlusssätzen:

1. Nucleohiston schützt nicht gegen eine getrennte, subkutane Injektion von Tetanus- oder Diphtherietoxin, noch von Schweinecholera- oder Milzbrandbacillen.

2. Gemische von Nucleohiston mit Tetanus- oder Diphtherietoxin verlieren ihre specifische, toxische Wirkung, das letztere schneller als das erstere (das letztere erst, nachdem die Mischung etwa 24, das erstere, nachdem sie über 48 Stunden gestanden hat. Ref.). Thiere, welche die Einimpfung solcher Mischungen überleben, sind nicht immunisirt.

3. In einem Gemisch von Nucleohiston und Milzbrandbacillen bleiben diese, selbst nach Verlauf von 11 Tagen, noch unverändert.

4. Die Zerstörung eines specifischen Toxins in einer Nucleohistonlösung ist, obgleich theilweise der Gegenwart von Natriumkarbonat, so doch wahrscheinlich hauptsächlich dem Nucleohiston zuzuschreiben.

5. Histon schützt nicht gegen eine getrennte, subkutane Injektion von Tetanus- oder Diphtherietoxin, noch gegen eine solche von Schweinecholera- oder Milzbrandbacillen.

6. In einem Gemisch von Histon und Diphtherietoxin wird dieses in wenigen Minuten zerstört. Diese Wirkung ist zum Theil, wenn nicht gänzlich, der Aciditat der Histonlösung zuzuschreiben. Aehnliche Lösungen nahe verwandter Körper, wie Serumglobulin oder Albumosen in Witte'schem Pepton ergeben gleiche Resultate. Die Thiere, welche die Einimpfung eines solchen Gemisches überleben, sind nicht immunisirt. Histon zerstört das Tetanustoxin nicht so prompt wie das Diphtherietoxin.

7. Histon besitzt entschiedene und ausgeprägte toxische Eigenschaften, welche der Gegenwart von Salzsäure nicht zuzuschreiben sind.

Jacobson (Halberstadt).

Tiessen, Städtische Wärmehallen. Soc. Praxis. 1897. No. 48.

Der Magistrat zu Königsberg hat die Errichtung von Wärme- und Speisehallen beschlossen und als Vorarbeit eine Umfrage an die grossen deutschen Städte veranstaltet. In Magdeburg und Leipzig sind die früher errichteten Wärmehallen wieder geschlossen worden. Breslau besitzt eine städtische Arbeiter-Schutz- und Wärmehalle, welche einen Gasofen (auch zum Speisenwärmen), einen Wasserzapfhahn mit Ausguss, Trinkbecher, Tische, Bänke und Kleiderhalter enthält. In Frankfurt a. M. dient ein grosser Saal am Bureau der Arbeitervermittelungsstelle diesem Zwecke, in Stettin befindet sich eine von der Armenpflege gebaute, aber von der Stadt subventionirte Wärmehalle; ebenso verhält es sich in Berlin. Volksküchen und Kaffeehallen und ähnliche Institute werden von Halle, Hamburg, Dresden erwähnt. In Nürnberg bieten drei grosse, praktisch eingerichtete Lokale nicht nur einen warmen Aufenthaltsort dar, sondern es erhält auch noch jedermann unentgeltlich zwei Teller Suppe und Brot. Ausserdem stehen Arbeitern, welche ihr Mittagessen in der

Wärme verzehren wollen, noch acht Speiseräume zur Verfügung, acht Schulhäuser sammeln im Winter um ihren warmen Ofen solche Kinder, welche im Laufe des Tages nicht in die elterliche Wohnung zurückkehren können.

Georg Liebe (Loslau, Oberschlesien).

Herbergen und Volksküchen der Heilsarmee in den Armenvierteln Londons. Volkswohl. No. 2. 1897.

Ohne auf die sonstigen Eigenthümlichkeiten der Heilsarmee einzugehen, ist anzuerkennen, dass sie für die Armen Londons Grosses geleistet hat, so namentlich durch ihre Herbergen (shelters) und Volksküchen. Die Herbergen, welche namentlich bei kaltem Wetter gefüllt sind und 1895 pro Nacht 4000 aufnahmen, theilen sich in mehrere Klassen. Solche für 8 Pfennige (1 penny) geben Holzpritsche, trockenes Brod, heisses und kaltes Wasser, Handtuch, Seife. Andere gewähren für 16 Pfennige Seegrasmatratze mit Decke, wieder andere für 24 Pf. ein besonderes Zimmerchen. Für 32 Pf. erhält man in einer noch besseren Klasse noch Kaffee, Thee oder Kakao mit Brödchen zum Frühstück und Abendbrod, die feinsten geben für 48 Pf. jedem eine besondere Bettstelle und haben eigenes Rauch- und Lesezimmer. Für 8 Pf. bekommt man überall ein warmes Bad. Abends wird zum Lesen und zur Ausbesserung der Kleider angehalten. Die Temperatur des Raumes ist immer 13°. Die Decken (Leder) werden täglich gewaschen, Matratzen, Tische und Bänke täglich desinficirt.

Die Volksküchen, 13 an der Zahl, gaben 1895 3396078 Portionen aus, welche man an Ort und Stelle verzehren oder mitnehmen kann. Suppe mit Fleisch kostet 4 Pf., 6 Unzen Brod 4 Pf., 4 Unzen mit Margarine oder Obstmuss ebenfalls 4 Pf., eine Schüssel Kartoffeln 4 Pf., Fleischpudding mit Kartoffeln 24 Pf., gepökeltes Rindfleisch 16 Pf., eine Tasse Kaffee, Thee, Kakao 4 und 8 Pf. Bei diesen Preisen wird nicht nur den Winkelschenken Konkurrenz gemacht, sondern auch in volkshygienischer Beziehung geradezu Grossartiges geleistet.

Georg Liebe (Loslau, Oberschlesien).

Schmid-Monnard K., Die chronische Kränklichkeit in unseren mittleren und höheren Schulen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No. 11 u. 12.

Nach Untersuchungen an 5100 Knaben und 3200 Mädchen stellte S. fest, dass bei ersteren die im allgemeinen je nach den vorliegenden Verhältnissen (günstig oder ungünstig situirte, verschiedenartige Schulkategorien u. s. w.) verschieden häufige allgemeine Kränklichkeit bei Mädchen um 5—10 pCt. mehr vorkommt; ebenso weisen untere Klassen höherer Schulen 5—10 pCt. weniger auf als mittlere und niedere, namentlich bei Mädchen. In höheren Klassen ist das Verhältniss umgekehrt. In den Mittelschulen beginnt mit dem 12.—13. Jahre die Kurve zu fallen, in den höheren Schulen ohne Nachmittagsunterricht bleibt sie dagegen oder steigt eher bis Oberprima, wo meist

ein Abfall erfolgt, während sie mit Nachmittagsunterricht ganz bedeutend (bis 74 pCt.) aufsteigt, ebenso bei Mädchen. Dies wird alles durch Kurventafeln erläutert. Jedenfalls geht daraus hervor, dass mehr kränkliche Kinder die Schule verlassen, als hineinkommen. Kopfweh wurde beobachtet bis 14 pCt. bei Knaben (30 pCt. bei Mädchen), Nasenbluten 6 pCt. (9 pCt.), Schlaflosigkeit 2 pCt. (3 pCt.). Blutarme Mädchen kommen 12 pCt. zur Schule; nach einem Jahre sind es 24 pCt., welche Zahl bis zum Schlusse bleibt, mit Sommer und Winter schwankend. Knaben kommen 4 pCt. blutarm und gehen ab 25 pCt.

Während Mittelschulknaben Mehrarbeit, Ueberstunden ohne nachtheilige Reaktion ertragen, laufen die Zahlen der mehrarbeitenden und kränklichen Mädchen parallel, einestheils, weil sie empfindlicher sind, anderntheils, weil sie mit Klavier und Handarbeiten mehr als die Knaben geplagt werden. Nach dem 14. Jahre arbeiten die Mittelschülerinnen in der kleinbürgerlichen Wirthschaft mit, und die Kränklichkeit nimmt ab. Höhere Töchterschulen zeigen bessere Zahlen, einmal wohl wegen besserer häuslicher Verhältnisse, zum andern wegen des von vielen betriebenen Sports.

Dass der Nachmittagsunterricht ganz bedeutenden nachtheiligen Einfluss ausübt, wurde schon oben gesagt; diese Schüler sind gesundheitlich schlechter gestellt als die höheren Töchter. Wenn der Unterricht freilich von 8—1 und 3—5 (Montag einer IIa) dauert mit $3^1/_4$ Stunden Hausarbeit, oder von 8—1 und 3—6 (Dienstag) mit 8 Stunden Hausarbeit, so bleiben ausser 8 Schlafstunden ganze 5 für Ankleiden, vier Schulwege, Mahlzeiten und — Erholung. Von der Schlafzeit werden aber oft noch 2 Stunden zum Arbeiten weggenommen. Auch der Vergleich der städtischen Mittelschulen mit Nachmittagsunterricht und wenig Bewegungsspielen mit den Franke'schen Mittelschulen (Halle) ohne solchen und mit Betheiligung an den Spielen bis 75 pCt. zeigt eine hohe Kränklichkeit bei jenen, geringe bei diesen.

Die Zahl der Brillenträger, welche in den unteren Klassen höherer Schulen 0 pCt., in denen der Mittelschulen 0,5—1,5 pCt. beträgt, steigt in den mittleren Klassen ersterer auf den Höhepunkt von 28 pCt., welche Zahl sich ungefähr hält bis zum Ende. In den Mittelschulen ist 5 pCt., in den höheren Töchterschulen 13 pCt. das höchste. Interessant sind die Zahlen aus zwei Obersekunden, eine mit Nachmittagsunterricht und wenig Ballspiel: 43—44 pCt., eine mit Ballspielen am Nachmittag: 7—17 pCt.

Die Zahl der Schulstunden schwankt; Mittelschüler haben ungefähr ebensoviel wie gleichaltrige höhere Schüler, doch haben erstere weniger Hausarbeit. Die Summe der Schul- und Hausarbeit schwankt bei gleichaltrigen höheren Schülern von $4^1/_4$—$5^1/_4$ (7. Jahr), $6^1/_4$—$8^1/_4$ (10. Jahr), $7^3/_4$—$9^1/_4$ (14. Jahr), $9^1/_2$—12 (18.—20. Jahr). Bei Parallelklassen hat die eine bisweilen doppelt soviel häusliche Arbeitsstunden wie die andere. Dass, wie nachgewiesen ist, ein 15 jähriger Knabe $15^1/_2$ Stunden täglich arbeitet (S. 610), ist doch ungeheuerlich. Es zeigte sich bei allen genauen Nachforschungen, dass die meisten Kinder (in 2 Mädchenklassen bis auf je 1 Kind) über die officiell angenommene Zeit arbeiten mussten, um ihr Pensum zu erledigen. Solche Verhältnisse schaffen dann die „kränklichen".

Von freiwilliger Ueberarbeit kommt Handarbeit der Knaben und fakultativer Schulunterricht wenig in Betracht, wohl aber Musik und Handarbeit und Malerei der Mädchen. „Hier wird viel vom Elternhaus gesündigt.“ In Mädchenmittelschulen treiben 50 pCt. diese Dinge, wöchentlich 4—6, ja 15 bis 16 Stunden; in höheren Klassen der Mädchenschulen treiben 50 pCt. wöchentlich 12—16 Stunden Musik. Alle haben Kopfweh. In höheren Töchterschulen sind es 90 pCt. Knaben leiden weniger an „Musiksucht“.

Die Schlafdauer, welche in jüngeren Jahren genügt, nimmt in oberen Knabenklassen — wohl mit Zunahme der Hausarbeit — rapid ab und fällt im Durchschnitt unter 8 Stunden. Wenn man die durchschnittliche maximale Schlafdauer und die durchschnittliche obligatorische Arbeitszeit zusammenzählt, bleibt pro Tag übrig $7^1/_4$—7 Stunden (7. Jahr), $5^1/_2$—5 (10. Jahr), 4—$3^3/_4$ (14. Jahr), 5—$4^1/_2$ (18.—20. Jahr). Diese Praxis sieht anders aus als die Theorie.

Die Arbeitseintheilung hat Einfluss auf die Ermüdung. Der Grad dieser hängt ab von der Folge der Unterrichtsgegenstände, der Dauer des Unterrichts und der Tageszeit; die Ermüdung zeigt sich akut durch verminderte Leistungsfähigkeit, chronisch durch Kopfschmerz, Nervosität, Kränklichkeit.

Da die halbstündige Mittagspause zu kurz, der Nachmittag im Sommer zu heiss ist, beim Verlassen der Schule um 4 Uhr im Winter die Finsterniss am Luftgenusse hindert, so ist der Nachmittagsunterricht durch Ermüdung um 33 pCt. weniger werth als der am Vormittag gegebene. Gleiche Arbeitsstundenzahl geschickt vertheilt ohne Nachmittagsunterricht liess die Schüler gesünder und frischer sein, als mit solchem (S. 673). „Man glaube nur nicht, dass man durch möglichst vieles Unterrichten gelehrte und tüchtige Menschen erziehen könne. Damit erzieht man blos Nervöse und ab und zu Vielwisser.“

Es wird dann noch ausgeführt, dass die Spiele, das Radfahren, Baden und Schwimmen einen günstigen Einfluss haben. Die neuen mitgetheilten Beobachtungen über das Körperwachsthum und das Körpergewicht der Schulkinder bestätigen das schon früher (Deutsche Aerztezeitung 1896. No. 6 u. 9) von S. Mitgetheilte. Lüftung und Heizung der Schule haben für die Körperentwickelung Bedeutung, ihnen kann die grössere oder geringere Zahl der akuten Erkrankungen mit zugeschoben werden.

In der These des in Moskau vorgetragenen Aufsatzes fordert S. Vermehrung der für Schlaf, Ruhepausen und Freiluftspiele bestimmten Zeit.

Georg Liebe (Loslau).

Henie C., Untersuchungen über die Zähne der Volksschüler zu Hamar in Norwegen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1898. No. 2.

Zu den neuerdings in Norwegen in raschem Fortschritt eingeführten hygienischen Neuerungen gehört auch, z. B. in Hamar, einer Stadt von 5000 Einwohnern, die Untersuchung der Zähne der Schulkinder. H. untersuchte 660 Kinder im Alter von 7—15 Jahren (347 Knaben, 313 Mädchen). Von ihren 15 246 Zähnen waren 2441 krank = 16 pCt. Nur 61 Kinder = 9,2 pCt. hatten ein vollkommenes Gebiss, etwa zwei Drittel hatten 1—4, etwa ein Viertel hatten 5—8 kranke Zähne. Eine interessante Tabelle zeigt, dass die Kinder von 7—9 Jahren schlechtere Zähne haben als die vom 10. Jahre an: die

weichen Milchzähne fallen mehr der Caries anheim als die bleibenden. Aber auch diese werden theilweise bald schlecht; denn während im 11. Jahre 10,7 pCt., im 12. 10,3 pCt. schlechte Zähne vorhanden waren, steigen die Zahlen in den folgenden Jahren wieder auf 11,0, 12,6 und 13,0 pCt. Die grösste Beachtung verdiente der meist vernachlässigte (im 6.—7. Jahre kommende) erste bleibende Zahn, der erste Molaris. Gerade er war bei 7 jährigen Kindern in 18,5 pCt. der Fälle, bei 8 jährigen schon in 40,9 pCt., bei 15 jährigen in 60 pCt. erkrankt. H. fordert bessere Belehrung und gute Zahnpflege auch der Kinder. Georg Liebe (Loslau).

Moses J., Ueber den Einfluss des Unterleibstyphus auf die Entstehung psychopathischer Minderwerthigkeiten im Kindesalter. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No. 11.

Ausser wirklichen Psychosen kommen durch die Einwirkung des Typhus mit seinem Fieber, seiner Entkräftung, seiner Intoxikation auf den kindlichen Körper auch Störungen vor, welche unter die psychopathischen Minderwerthigkeiten zu rechnen sind und sich mit Kraepelin als reizbare oder als lähmungsartige Schwäche bezeichnen lassen. Beide Arten beobachtete M. Während aber die letzteren, mehr die intellectuelle Sphäre betreffend, dem Lehrer meist sofort als krankhaft auffallen und berücksichtigt werden, bleibt der Intellect bei ersteren zuerst unbeeinflusst, sodass den scheinbar unartigen Kindern sehr zu ihrem Nachtheil das normale Lernpensum zugemuthet wird. Bei rechtzeitigem Erkennen und Schonen des noch als Rekonvalescent zu betrachtenden Kindes heilt die Affektion meist, kann indessen auch Fortschritte machen. Es ist daher ein Handinhandgehen des Arztes mit der Schule für solche Fälle recht nothwendig. Georg Liebe (Loslau).

Lange E. (Dr. phil. Schuldirektor). Erfahrungen mit Rettig's neuer Schulbank. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege. 1898. No. 1.

Gegenüber anderen Urtheilen über die Rettig'sche Schulbank (Hermann, Göbeler, Bahlcke) tritt L. mit Pettenkofer und Kerschensteiner nach seinen Erfahrungen für diese Bank ein. Nothwendig ist eine gute und öftere Kontrole, dass jeder Schüler die seiner Grösse zukommende Banknummer hat. Bei kurzen Antworten treten die Schüler mit einem Fusse aus der Bank; von Schiefwerden kann dabei nicht die Rede sein. Bei längerem Stehen wird die Bank ganz verlassen, was sich bei Knaben (mit Mädchen hat L. nichts zu thun) leicht machen lässt. Die Reinigung des Fussbodens unter den umklappbaren Bänken ist sehr gut möglich, das Sitzen in den Bänken hygienisch richtig und nicht im geringsten unbequem. Georg Liebe (Loslau).

Stützer F. E., (Turnlehrer), Die Sicherung der Turnenden. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1898. No. 2.

Der Verf., Berichterstatter des Münchener Turnlehrervereins für die Stadtschulbehörde über obige Frage trennt die Maassnahmen in zwei Gruppen. Zur ersten, der technischen und turnmethodischen, gehört die bauliche Anlage der Turnstätte, die Bodenbeschaffenheit von Saal und Platz, der Zustand der

Geräthe, der Matten, die Sichtung des Schülermateriales, die Zeit der Turnstunden, der Unterrichtsgang. Zur zweiten, der praktischen, gehört das Hilfegeben beim Turnen selbst. Ohne den Lehrer für jede einzelne Uebung zu binden und ihn zum sklavischen Einhalten bestimmter Stellungen und Griffe zu veranlassen, hat man eine mehr allgemeine Anhaltspunkte gebende Regel aufgestellt, deren einzelne Punkte im Original nachgelesen werden müssen. Als Folgerung wird die Forderung gezogen, dass an allen Lehrerseminarien praktische Lehrstunden für das bisher arg vernachlässigte Hilfegeben beim Turnunterricht eingeführt werden sollen. Georg Liebe (Loslau).

Rosenfeld L., Arbeitsschulen für Verkrüppelte. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1898. No. 1.

Auf Anregung des Pfarrers Hans Knudsen wurde vor 25 Jahren in Kopenhagen ein „Verein, der sich verkrüppelter Kinder annimmt", gegründet, der sich schnell entwickelte, da er ungemein reiche Arbeit fand. Es machte sich bald eine Poliklinik nöthig, welche im ersten Jahre von 41, 1890 von 371 Kranken besucht wurde. 1875 gründete man eine „Schule für Einhändige und Gelähmte", welche mit eigens erdachten Apparaten die Gebrechlichen in einer ganzen Reihe von Thätigkeiten unterrichtet. Aufgenommen werden nur Kranke, welche weder selbst die Mittel zum Unterhalt haben, noch der Armenpflege anheimgefallen sind. Von 2 Schülern im ersten Jahre stieg die Schülerzahl bis 27 im Jahre 1890. Neuerdings ist ein Internat, Krüppelheim, damit verbunden, wo Wohnung und Kost pro Tag $^1/_2$ Krone (60 Pfg.) kosten. Die Kosten werden von drei Seiten getragen, von den Mitgliedern (1890 4000 Kronen), durch freiwillige Spenden (200—1000 Kr.), durch den Staat (1890 15 000 Kr.). Die ausgebildeten Krüppel erhalten durch Vermittelung des Vereins Arbeit.

1885 folgte Schweden (Gotenburg) dem dänischen Beispiele, ferner Karlskrona, 1887 Helsinborg, 1891 Stockholm, 1892 Christiania zuerst mit einem Privatunternehmen, 1893 mit einem Verein, der 1894 sein Heim eröffnete.

In Deutschland, in Bayern, besteht eine Königliche Centralanstalt zur „Erziehung und Bildung krüppelhafter Kinder", 1832 von einem Privatmanne, Edler von Kurz, gegründet, 1838 durch Ludwig I. in ein Staatsinstitut umgewandelt, 1844 als solches eröffnet, 1859 mit eigenem Heim bedacht. 1877 wurde ein grosser Neubau bezogen, 1896 bestanden schon 77 Freiplätze. Betreffs der Beschreibung des Baues und des Betriebes muss auf das Original verwiesen werden. Bis November 1896 war diese die einzige Anstalt dieser Art, bis die Königin Carola von Sachsen in Dresden ein Krüppelheim gründete.

Die Klage, dass in Deutschland die Krüppel noch recht wenig Beachtung finden, ist berechtigt. Georg Liebe (Loslau).

Schulhygienische Verordnungen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1898. No. 1.

Das österreichische Ministerium des Innern hat die als Kinderspielzeug (in Schulen als Dedikationen oder Handelswaare, Ref.) benutzten, mit Glasstaub bestreuten Einklebebilder verboten.



Der Magistrat der k. k. Reichshaupt- und Residenzstadt hat eine grosse „Kurrende“ erlassen, da die von Schulleitern angewiesenen Schuldiener sich geweigert haben, ausser der Heizperiode (15. Oktober bis 15. April) zu heizen, „da halt hierfür nicht gezahlt werde“. Die Kurrende macht den vom Bureaukratismus Inficirten den Standpunkt gehörig klar.

Der Gemeinderath der Stadt Troppau führt Schulärzte ein, und es haben sich zur freiwilligen Uebernahme dieser Funktion (das heisst doch unentgeltlich! Ref.) einige Aerzte gemeldet. Und dabei soll in jedem Jahre eine eingehende Untersuchung sämmtlicher Schüler stattfinden, bei welcher Körperlänge, Ernährungszustand, Knochensystem, Augen, Ohren, Haare, Haut, Zähne, Brustorgane, Bauchorgane, Impfzustand zu berücksichtigen sind, soll ferner jeden Monat eine Inspicirung der Schule stattfinden, welche sich erstreckt auf alle hygienischen Verhältnisse der Gebäude, Aborte, Wasserleitung u. s. w., den Gesundheitszustand der Kinder (Gesichtsfarbe, Körperhaltung, körperliche und geistige Frische, Prüfung von Wahrnehmungen des Lehrers und von Beschwerden der Kinder). Darüber wird ein Protokoll aufgenommen. „Zur Zeit von Epidemien könnte der Schularzt eine besonders erspriessliche Thätigkeit entfalten“, wozu täglicher Besuch der Schule und Beobachtung der zu Hause gebliebenen Kinder gehört. Vierteljährlich endlich findet, wie die mitgetheilte Instruktion besagt, im Stadtphysikate eine Berathung statt. Am Jahresschlusse ist ein Bericht abzufassen. Und das alles thun die Kollegen gratis! Nur aus Interesse an der Sache. Georg Liebe (Loslau).

Pagliani L., La panification intégrale du Froment. Communication faite au Congrès international d'hygiène de Madrid. Revue d'hygiène et de Pol. san. 1898. No. 5.

Die Brotbereitung nach dem Antispire-System der Ingenieure Desgoffe und Avedyk ist nichts anderes als eine Brotbereitung aus ganzem Korn. Das vorher in Wasser erweichte Korn wird durch einen Mühltrichter in einen schmalen Raum geführt, der durch die gegenüberstehende Oberfläche zweier koncentrischer Cylinder begrenzt ist, von denen der äussere feststeht und der innere eine langsame Rotationsbewegung um die eigene Achse besitzt. Die gegenüberliegenden Flächen der zwei Cylinder sind ihrer ganzen Länge nach mit ellipsoiden Schraubenwindungen in entgegengesetzter Richtung gefurcht, in denen die Getreidekörner zu einem sehr feinen Brei zerrieben werden, der beim Vorrücken gegen das Ende des Apparates dort als fertiger Brotteig heraustritt. Wie man sieht, ist das Ganze dem in Deutschland wohlbekannten System Gelink sehr ähnlich, nach welchem zubereitetes Brot von Lehmann, Plagge und Lebbin untersucht worden ist.

Während das nach dem Antispire-Patent erzeugte Brot nicht einmal in Italien von der grösseren Menge der Hygieniker günstig beurtheilt worden ist, hat Prof. Pagliani hingegen in seiner auch in No. 4 und 6 der Rivista d'Igiene e Sanità pubblica 1898 veröffentlichten Arbeit sich entschieden zu seinen Gunsten ausgesprochen; daher werde ich, da die italienische Ausgabe

auch etwas ausführlicher als die französische ist, auch auf diese in meinem Berichte Rücksicht nehmen.

Der Autor, welcher in der italienischen Ausgabe zeigt, dass er die über das Brot überhaupt, und über das Brot aus ganzem Korn im besonderen, seit 1869 von Bischoff, Meyer, Rubner, Wicke, Prausnitz und Menicanti, Lehmann und seinen Schülern, Aimé Girard, Romberg und neuerdings von Plagge und Lebbin veröffentlichten Arbeiten nicht kennt oder nicht berücksichtigt, und der in der französischen Ausgabe nur auf die Untersuchungen von Aimé Girard und die diesem entgegengesetzten Ansichten französischer Autoren vor dem Jahre 1860 Gewicht legt, untersucht die chemische Zusammensetzung und die physiologischen Eigenschaften des nach dem Antispire-System erzeugten Brotes im Vergleiche zu gewöhnlichem Weissbrot und zum Kommisbrot.

Nach seinen mit den gewöhnlichen Methoden gemachten Analysen ist die Procentualzusammensetzung der untersuchten Brotsorten die folgende:

Brot		Wasser	Stickstoff	Kohlehydrate	Fett	Asche	Summe	Summe, von mir berechnet
Kommisbrot		40,20	1,15	56,89	0,45	1,31	100,00	106,03
Gewöhnliches Weissbrot . .		29,80	1,07	67,00	0,46	1,65	99,98	105,59
Brot aus ganzem Korn	aus Berlin	40,53	1,30	56,24	0,48	1,49	100,04	106,86
	aus Rom	35,00	1,58	61,41	0,49	1,52	100,00	108,29

Der Unterschied zwischen den von mir berechneten Summen und jenen aus der Analyse Pagliani's sich ergebenden rührt einfach daher, dass er augenscheinlich den Stickstoff so berechnet hat, als ob er direkt als elementarer Körper einen Theil des Brotes ausmachen würde und nicht als Eiweiss!

Was den physiologischen Antheil betrifft, hat Pagliani in dem Bestreben (wie dies wirklich geschehen sollte), die Ausnutzung des Brotes oder den Einfluss, den das Verzehren von Brot auf die Ausnutzung einer Ration gemischter Nahrung ausübt, zu studiren, durch die Analyse der eingeführten Nahrung, des Kothes und des Urins den Ersatz an Stickstoff an drei Individuen zu erforschen versucht, deren jedem in einer bestimmten Nahrungsmenge ein nicht gleiches Quantum von Weissbrot, Kommisbrot und Antispirebrot gereicht wurde. Er ist daher, während er dieser sozusagen excessiven Methode folgte (schon von Rubner in einem ähnlichen Falle Wicke mit Recht vorgehalten), zugleich in den groben Fehler verfallen, bei einem zum Vergleich dienenden Experimente einer und derselben Person ein ungleiches Quantum der von ihm untersuchten Brotsorten darzureichen! In der That hat er nur einem Individuum Weissbrot gegeben; aber das hindert nicht, dass er auch dieses in seine nachstehende Schlussfolgerung einbezieht:

„Der Nutzeffekt bei Ernährung mit Antispirebrot ist regelmässig ein höherer als jener des Kommisbrotes und noch grösser als jener des gewöhnlichen Weissbrotes".

Nun ist diese Folgerung nicht nur in Widerspruch mit den Fortschritten, welche die Physiologie und die Hygiene seit dem Jahre 1869 durch die von mir früher erwähnten Arbeiten gemacht haben, sondern sie ist auch nicht in Uebereinstimmung mit den Resultaten der dritten Serie von Pagliani's Experimenten, in der sich eine Aktivbilanz sowohl bei jener Ernährung, während der 500 g Aspirebrot, als bei jener, während der 617 g Kommisbrot eingeführt wurde, ergiebt; denn bei der ersten hatte man eine Aufspeicherung von 0,96 g Stickstoff im Organismus und bei der zweiten von 1,35 g. Nachdem nun in der Arbeit Pagliani's für die Abschätzung des Nutzeffekts der verschiedenen Brotsorten thatsächlich keine andere bestimmende Norm ersichtlich ist als die Stickstoffablagerung im Organismus (!), so ist es von seinem Standpunkt aus nicht richtig, zu behaupten, dass in dieser Serie das Antispirebrot und das Kommisbrot in ihrem Nutzeffekt übereinstimmen und der Nutzen des ersten sogar höher sei als der des zweiten, nachdem eine einfache Proportionsrechnung ergiebt, dass Kommisbrot verhältnissmässig eine grössere Stickstoffablagerung im Organismus zurücklässt als Antispirebrot!

Schon diese in der Bestimmung der Stickstoffablagerung im Organismus hervortretende Verwirrung, vielleicht unter anderem verursacht durch die ungenaue Trennung des Urins während der Experimentdauer, über welche der Autor keine Angaben macht, würde genügen, um zu zeigen, wie fehlerhaft die von Pagliani gewählte Methode ist.

An den bezüglich der Methode begangenen Irrthum schliessen sich ferner Irrthümer in der Analyse an, weil wir ausser der erwähnten Zusammenstellung der untersuchten Brotsorten alles aus der folgenden Tabelle Resultirende dazu rechnen müssen, in welcher ich ausser den respektiven absoluten und procentualen Differenzen neben die von Pagliani gefundene Totalsumme der Trockensubstanz jene, die nach seinen Daten über das Albumin ($N \times 6{,}25$), die Fette, die Kohlehydrate und die Salze von mir berechnet wurde, stelle.

Wenn die Gesammtsumme der von mir berechneten Trockensubstanz nicht mit dem Totalen der respektiven Posten übereinstimmt, so rührt dies daher, weil erstere auf Grund der einzelnen Summen der verschiedenen Substanzen berechnet wurde, wie sie Pagliani angegeben hat (s. Tab. S. 749).

Bei 33 analytischen Ergebnissen findet sich 24 mal ein Fehler, der von 0,29 pCt. progressiv auf 5,50—7,86—9,08—12,33—16,19—17,62—19,14—28,80 pCt. steigt!

In der italienischen Ausgabe erreichte der Fehler in der Berechnung der totalen Trockensubstanz bei dem ersten Experiment der Serie C die Höhe von 148,43 (31,11 pCt.); trotzdem nun Pagliani, nachdem er von mir aufmerksam gemacht worden war, in No. 6 der Rivista d'Igiene e Sanità pubblica erklärte, es handle sich um einen leicht zu verbessernden Fehler des Kopisten (was der Leser nach den vorliegenden Umständen zu schliessen nicht berechtigt war), so ist er doch beim Ausbessern dieses Fehlers in der französischen Ausgabe in andere zwei verfallen, wovon einer den Käse und

Versuchsserie	Versuche	Eingeführte Nahrung	Trocken-substanz, von P. gefunden	Trockensub-stanz, von mir berechnet	Differenz	
					Absolute	%
A.	I.	Milch	31,40	25,97	5,43	17,29
		Fleisch	49,20	44,73	4,47	9,08
		Kommissbrot .	300,91	300,91	—	—
		Totale	381,51	373,02	8,49	2,22
	II.	Milch	31,40	25,37	6,03	19,14
		Fleisch	49,20	44,73	4,47	9,08
		Antispirebrot .	309,24	317,61	8,37	2,70
		Totale	389,84	387,71	2,13	0,54
	III.	Milch	31,40	25,37	6,03	19,14
		Fleisch	49,20	45,33	3,87	7,86
		Weissbrot . . .	336,20	335,20	1,00	0,29
		Totale	416,80	405,90	10,90	2,61
B.	I.	Fleisch	48,50	39,95	8,55	17,62
		Kommissbrot .	528,62	528,62	—	—
		Totale	577,12	568,57	8,95	1,55
	II.	Fleisch	45,72	40,08	5,64	12,33
		Antispirebrot .	468,34	463,34	5,00	1,06
		Totale	514,06	503,42	10,64	2,06
C.	I.	Milch	43,40	43,40	—	—
		Käse	85,60	87,60	2,00	2,33
		Antispirebrot .	318,00	318,00	—	—
		Totale	447,00	449,08	2,08	0,46
	II.	Milch	42,70	44,07	1,37	3,20
		Käse	85,60	87,60	2,00	2,33
		Kommissbrot .	369,60	369,60	—	—
		Totale	497,90	501,27	3,37	0,67
A.	1.	Entleerter Koth	48,60	48,60	—	—
	2.	„ „	63,10	63,10	—	—
	3.	„ „	31,43	31,43	—	—
B.	1.	„ „	36,92	36,92	—	—
	2.	„ „	64,70	54,22	10,48	16,19
C.	1.	„ „	54,54	57,54	3,00	5,50
	2.	„ „	38,20	49,20	11,00	28,80

der andere die Summe betrifft. Da nämlich die Zusammensetzung des Käses in dem zweiten Experiment derselben Serie C dieselbe des Experimentes I ist und in der italienischen Ausgabe im zweiten Experiment der gleiche Fehler des ersten sich wiederholte, so hat Pagliani sich verpflichtet geglaubt, ohne weiteres die gleiche irrige Ausbesserung dort vorzunehmen, indem er die Kohlehydrate des Käses von 3 auf 11,48 anstatt auf 9,48 erhöhte. Auf diese

Weise hat er, anstatt bei diesem zweiten Experiment die Irrthümer der italienischen Ausgabe zu vermeiden, sie noch durch eine derartige Zahlenverwirrung vergrössert, dass man sie beim besten Willen nicht den sonst wohl bequemen Druckfehlern zuschreiben kann!

Eine andere erwähnenswerthe Sache ist auch die von Pagliani berechnete Verbrennungswärme der absorbirten Nahrung, wobei er auch den Wein berücksichtigt, dessen Menge in der italienischen Ausgabe mit den Worten „ein wenig gewässerten Weines“ angegeben, dann aber in der französischen Ausgabe mit dem Maasse präcisirt ist, „ein halber Liter Wein“ ohne seinen Alkoholgehalt anzugeben. Da nun in dem alleinigen Falle, dass wir es mit einem Weine von 9,3 Volumprocent Alkohol zu thun haben, wenigstens die Zahlen der Kalorien in der Serie A richtig sind, so setze ich in der folgenden Tabelle neben die vom Autor für jedes Kilogramm Körpergewicht angegebenen Kalorien der ausgenutzten Nahrung die von mir berechneten, wobei ich als Alkoholgehalt 9,3 Volumprocent angenommen habe.

Körpergewicht d. Versuchsperson in kg	Nahrung mit	Stickstoff	Fett	Kohlehydrate	Entsprechende Kalorien, von mir berechnet		Kalorien (Alkohol inbegriffen) per kg	
					Insgesammt	Per kg des Körpergewichts	von mir berechnet	von P. berechnet
57,5	Kommissbrot	10,86	10,17	238,53	1350,86	23,5	28,11	28,10
	Antispirebrot	11,49	10,54	234,76	1355,00	23,5	28,19	28,22
	Weissbrot	10,94	11,52	285,33	1557,30	27,0	31,70	31,70
53,5	Kommissbrot	14,14	2,31	435,26	2168,36	40,5	45,49	37,73
	Antispirebrot	12,93	2,05	356,83	1813,43	33,8	38,88	36,91
64,5	Antispirebrot	10,49	52,60	258,80	1819,05	28,2	32,32	31,42
	Kommissbrot	10,92	53,08	308,59	2038,69	31,6	35,72	33,60

Abgesehen von jenen Individuen (A und C), die, obwohl sie 5 und 3 Tage lang Nahrung einnehmen, deren Verbrennungswerth unter jenem des Verbrauches eines nüchternen Menschen steht oder diesen kaum erreicht, dennoch keinerlei Ernährungsdeficit erleiden, sondern sich durchaus wohl befinden und Stickstoff ansammeln, könnten die Kalorienzahlen Pagliani's nur gerechtfertigt erscheinen, wenn man den Alkoholgehalt des Weines nicht nur in den verschiedenen Serien, sondern auch in den verschiedenen Experimenten jeder einzelnen Serie als verschieden annimmt! Das wäre wohl ganz bequem, aber, wie man aus der Tabelle sieht doch nicht hinreichend; auf jeden Fall wird man nicht leugnen können, dass der Autor besser gethan hätte, bei jedem Experiment den Alkoholgehalt des getrunkenen Weines anzugeben.

Wie sich die Sache auch immer verhalten mag und unbeschadet alles früher Erwähnten, hat sich doch, als ich mit den eigenen Daten Pagliani's

den durch den Koth bei den verschiedenen Ernährungsweisen erlittenen Verlust berechnete, im Mittel der in der folgenden Tabelle gezeigte Abgang ergeben, in der ich die Ernährung mit Weissbrot nicht einfügen konnte, weil sie nur ein einziges Mal stattgefunden hatte; aber auch bei dieser ist der Verlust unter dem Mittel bei Ernährung mit anderen Brotsorten geblieben mit Ausnahme des Stickstoffes, bei dem man einen im Durchschnitt höheren Verlust als beim Kommisbrot wahrnimmt, was durch die Ergebnisse der zweiten der vorangehenden Tabellen ohne Schwierigkeit seine Erklärung findet.

Nahrung mit	Verlust in Procenten			
	Trockensubstanz	Stickstoff	Fett	Kohlehydrate
Antispirebrot . . .	13,4	21,7	14,1	9,7
Kommissbrot . . .	8,5	17,1	12,8	6,5

Offenbar erscheint hier der Verlust an Gesammtnahrung und an ihren einzelnen Substanzen grösser bei Ernährung mit Antispirebrot.

Auf das glaubt aber Pagliani kein Gewicht legen zu müssen, denn er schreibt: „Wenn man bei einem mittleren Stickstoffverlust gleich 21,4 pCt. beim Antispirebrot, 17 pCt. beim Kommisbrot und 19,4 pCt. beim Weissbrot berechnen will, welche von diesen drei Brotsorten beim Gebrauch die grösste Ration an assimilirbarem Stickstoff liefert, so zeigt ein einfaches Rechenexempel, dass ein Kilogramm Brot aus ganzem Korn, welches 15,8 g Stickstoff enthält, nach Abzug des Verlustes immerhin 12,5 Reinertrag ergiebt; ein Kilogramm Kommisbrot mit 10,7 g Stickstoff giebt nach Abzug des Verlustes 8,88 g; ein Kilogramm gewöhnliches Weissbrot mit 11,5 Stickstoff giebt nach Abzug des Verlustes 9,27".

Abgesehen von der Verwirrung, die er mit seinen eigenen Analysen der drei Brotsorten macht, indem er dem Weissbrot den Stickstoffgehalt des Kommisbrotes zuschreibt und umgekehrt, und abgesehen von der geschickten Auswahl gerade jener von seinen Analysen des Antispirebrotes, welche ihm den höchsten Stickstoffgehalt gab, hat er nicht überlegt, dass die genannten Stickstoffverluste nicht nur auf Rechnung der drei verschiedenen Brotsorten gehen, sondern die ganze eingeführte Nahrung betreffen. Wenn er dies berücksichtigt hätte, würde er die Resultate erhalten haben, die ich nach seinen Daten, und so als ob diese richtig wären, ausgerechnet und in folgender Tabelle(S. 752) aufgestellt habe

Es ergiebt sich hieraus klar genug, dass mit Bezug auf die Menge der ausgenützten Substanzen die Ernährung mit Brot aus ganzem Korn nach dem System Antispire jener mit Kommisbrot nachsteht.

Es ist schade, dass ich wegen des nur einmal vorgenommenen bezüglichen Experimentes nicht auch auf die Ernährung mit Weissbrot eingehen konnte!

Ernährung mit	Stickstoff			Fett			Kohlehydrate		
	Eingeführt	Verlust %	Assimilirt	Eingeführt	Verlust %	Assimilirt	Eingeführt	Verlust %	Assimilirt
Antispirebrot . .	14,86	21,7	11,63	25,34	14,1	21,73	314,15	9,7	283,47
Kommissbrot . . .	14,44	17,1	11,99	25,01	12,8	21,86	350,26	6,5	327,46

In der Arbeit Pagliani's sind ausserdem die drei nachfolgenden neuen Beobachtungen der Beachtung werth:

1. versichert er, dass eine den Werth des Brotes aus ganzem Korn sehr erhöhende Eigenthümlichkeit darin besteht, dass in demselben die Feuchtigkeit (welche meistens zwischen 40 und 46 pCt. schwankt) in sehr hartnäckiger und gleichmässiger Weise von den festen Bestandtheilen zurückgehalten wird!

2. behauptet er, dass in dem Kleberzellenhäutchen die Fette mehr als in den übrigen Theilen des Kornes vorwiegen, während wir alle zu wissen glauben, dass im Keime mehr als das Doppelte (12 pCt.) an Fett als in den genannten Häutchen (5,5 pCt.) enthalten ist!

3. schliesslich schreibt er auf Seite 130 der Rivista d'Igiene e Sanità pubbliea, dass die bei Ernährung mit Antispirebrot im Kothe sich vorfindende grössere Menge von Stickstoff „zum Theil sich auch durch den in der nicht verdauten Cellulose befindlichen Stickstoff erklärt". Auf diese Weise wird die Cellulose sogar eine stickstoffhaltige Substanz!

Wie der Leser sieht, kann man mit Arbeiten dieser Gattung nicht Anspruch darauf erheben, das Brot aus ganzem Korn zu Ansehen zu bringen und so vielen und gründlichen, denselben Gegenstand betreffenden Untersuchungen, an denen die Fachliteratur bereits reich ist, ernsthaft zu widersprechen.

Serafini (Padua).

Cohn, Ueber den Missbrauch des Aethers. Vierteljahrsschr. f. ger. Medicin u. öff. Sanitätsw. III. Folge. Bd. XV. H. 2.

Der Verf. weist auf die Gefahren hin, die der Volksgesundheit der ländlichen Bevölkerung namentlich der östlichen Provinzen von dem in den letzten Jahren stetig zunehmenden missbräuchlichen Genuss des Aethers drohen, eine Gefahr, deren Tragweite Ref. nach seinen in Pommern und Schlesien gemachten Erfahrungen zu bestätigen in der Lage ist.

Dass das Aethertrinken unter der Bevölkerung der östlichen Provinzen, namentlich der ländlichen Bevölkerung, im letzten Jahrzehnt seit der Erhöhung der Branntweinsteuer zugenommen hat, ist zweifellos. Ursprünglich ein beliebtes Volksheilmittel, das bei allen möglichen Krankheiten gern genommen wurde, ist es namentlich in Gestalt der beliebten Hoffmannstropfen vielfach zu einem

eigentlichen Genussmittel geworden. Da gegenwärtig Jeder soviel Aether, als er haben will, in jeder Apotheke und in jeder Materialwaarenhandlung erhält, will der Verf. den Aether in die Reihe derjenigen Medikamente aufgenommen wissen, welche nach dem Erlass vom 22. Juni 1896 nur auf ärztliche Anweisung an das Publikum abgegeben werden dürfen. Ref. hält es für aussichtslos, den Aethermissbrauch durch Polizeimaassregeln bekämpfen zu wollen, und für unmöglich, ihn dem freien Verkehr zu entziehen, so lange er zu den verschiedensten technischen Zwecken Verwendung findet.

Roth (Oppeln).

---

van t'Hoff, Eine schnellere und quantitativ bessere Methode der bakteriologischen Plattenzählung. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 19.

Verf. giesst die Flüssigkeit, deren Bakteriengehalt bestimmt werden soll, mitten auf die bereits auf der Platte erstarrte Gelatine und vertheilt sie dort durch drehendes Bewegen und Schiefhalten der Platte, wobei er jedoch darauf achtet, dass die Flüssigkeit nicht bis an den Rand läuft. Der Vortheil des Verfahrens besteht darin, dass alle Kolonien von vornherein an der Oberfläche zur Entwickelung kommen, der Bakteriengehalt daher schon frühzeitig festgestellt werden kann, und dass sämmtliche Keime mitgezählt werden, während bei dem bisherigen Verfahren ein Theil immer in dem zur Vermischung mit dem Nährboden benutzten Reagensglase zurückbleibt. Anaëroben wachsen zwar auf diese Weise nicht; die Entwickelung derselben bleibt jedoch auch bei dem bisher üblichen Plattenverfahren dürftig, weil die Gelatine stets Luft enthält.

Kübler (Berlin).

Bemerkung zu meinem Referat über eine Arbeit von de Schweinitz und Dorset auf S. 428 in No. 9 dieser Zeitschrift. Von Rudolf Abel, Hamburg.

Das in der Ueberschrift angezogene Referat beginnt mit folgenden Sätzen: „Aus Kulturen des Tuberkelbacillus in einer künstlichen Nährlösung konnten de Schweinitz und Dorset eine Substanz darstellen — wie, deuten sie nur an, nämlich durch wiederholte Fällung mit Alkohol, Extraktion mit Aether und Wasser — welche ein wichtiges Stoffwechselprodukt des Bacillus zu sein scheint. Es handelt sich um eine in Alkohol (nach Angabe an einer anderen Stelle soll Alkohol aber zum Fällen der Substanz gedient haben! Ref.), Aether und Wasser leicht lösliche u. s. w. u. s. w. sauer reagirende Substanz".

In einem an Herrn Prof. Günther gerichteten, mir von diesem gütigst zugesandten Schreiben verwahrt sich Herr de Schweinitz dagegen, die im Referat angeführten einander widersprechenden Angaben über das Verhalten der Substanz gegen Alkohol gemacht zu haben. In seinem Artikel sei dargelegt worden, „dass die fragliche Substanz aus den Kulturmedien erhalten wird, indem zunächst die Albuminoid- und die anderen in Alkohol unlöslichen Substanzen mit Hülfe von Alkohol gefällt werden, und dass dann die Säure

in Krystallform aus dem Filtrat nach Verjagung des Alkohols durch Extraktion mit Aether gewonnen werden kann“.

Derartig präcise Angaben über die Darstellung der Substanz wie der Brief des Herrn de Schweinitz enthält sein Artikel aber keineswegs. In ihm findet sich darüber nichts weiter als der (im Referat wiedergegebene) Satz, dass die Substanz gewonnen wurde durch „repeated precipitation with alcohol and extraction with water and ether“. Die „precipitation“ hatte in einer wässerigen Nährlösung statt. Da es ein Unding wäre, aus einer wässerigen Lösung mit Wasser etwas ausziehen zu wollen, so musste sinngemäss angenommen werden, dass die „extraction with water and ether“ mit dem Niederschlag vorgenommen worden war, mithin, dass in dem Niederschlag, durch Alkohol gefällt, die fragliche Substanz enthalten war. Der Wortlaut der Darstellung in dem Artikel von de Schweinitz liess gar keine andere Deutung zu, — was mir auf meine Anfrage übrigens auch specielle chemische Sachverständige bestätigt haben. Ganz anders wäre die Sachlage gewesen, wenn Herr de Schweinitz in seinem Artikel nicht von „extraction with water and ether“, sondern wie in seinem Briefe nur von „extraction with ether“ gesprochen hätte. Dann wäre die Annahme möglich gewesen, dass die Flüssigkeit, nicht der Niederschlag extrahirt wurde, und ich hätte nicht nöthig gehabt, den Widerspruch in den Mittheilungen über das Verhalten der Substanz gegen Alkohol zu konstatiren, der aus den unklaren Angaben des Artikels nothwendig resultiren musste.

Kleinere Mittheilungen.

(:) S. Arloing will auf der Oberfläche glycerinirter Kartoffeln Kulturen von Tuberkelbacillen erhalten haben, die im Gegensatz zu den sonst beobachteten in Flüssigkeiten einer gleichmässigen Vertheilung und Aufschwemmung zugänglich waren und, weiterhin in Glycerinbouillon gezüchtet, auch eine homogene Trübung der letzteren hervorriefen. Die Bakterien sollen bei dieser Gelegenheit aber auch die Fähigkeit der lebhaften Eigenbewegung angenommen haben, eine Behauptung, die die ganze Angabe in hohem Maasse verdächtig erscheinen lässt. (Sem. méd. 1898. p. 228).

(:) An den von S. Arloing gewonnenen „homogenen“ und „beweglichen“ Kulturen der Tuberkelbacillen will Courmont nun auch agglutinirende Wirkungen des Serums und der pleuritischen Ergüsse u. s. w. bei Tuberkulösen festgestellt haben. (Sem. méd. 1898. p. 248.)

(:) Ramond und Ravaud wollen gefunden haben, dass Frösche, die nur eine geringe Empfänglichkeit für die Bacillen der Säugethier- oder der Fisch(!)-tuberkulose besitzen, d. h. meist erst 3—4 Wochen nach der Impfung mit denselben zu Grunde gehen, durch die Bacillen der Vogeltuberkulose schon

in 2—8 Tagen getödtet werden. Auch das Toxin der letzteren soll sich als sehr viel wirksamer erweisen. (??). (Sem. méd. 1898. p. 248.)

(:) Courmont und Doyon haben in früheren Versuchen nachgewiesen, dass Frösche bei hohen Temperaturen für das Tetanusgift in hohem Maasse empfänglich sind. Sie wollen nun in zahlreichen Experimenten gefunden haben, dass Gehirn und Rückenmark der Thiere, und zwar ebensowohl der warm wie der kalt gehaltenen, selbst in sehr grossen Mengen das Tetanusgift nicht unwirksam zu machen im Stande sind, eine Thatsache, die der Wassermann'schen Theorie der „Seitenkettenimmunität“ widersprechen würde. (Sem. méd. 1898. p. 247.)

(:) An den französischen Hochschulen waren im vergangenen Winter 8316 Studirende der Medicin, darunter 7408 Inländer und 908 Ausländer eingeschrieben; Paris zählte 3905, Bordeaux 717, Lille 303, Lyon 1091, Montpellier 543, Nancy 287, Toulouse 447 Mediciner. In den letzten Jahren, seit 1895, hat sich eine gewisse Abnahme bemerkbar gemacht, da die Gesammtziffer von 8916 (95) auf 8373 (96), 8317 (97) und 8316 (98) gesunken ist.

Zum Vergleiche sei bemerkt, dass an den medicinischen Fakultäten des Deutschen Reiches in diesem Sommerhalbjahr 8106 Studirende immatrikulirt sind.

(G) In den Comptes rendus der französischen Akademie der Wissenschaften vom 6. Juni d. J. findet sich der Bericht von W. Ramsay und M.-W. Travers über die Entdeckung eines neuen Gases („Krypton“) in der atmosphärischen Luft. Der neue Körper ist durch ein charakteristisches Spectrum ausgezeichnet.

In der Nummer vom 20. Juni berichten dieselben Autoren über die Entdeckung zweier weiterer gasförmiger Elemente in der atmosphärischen Luft, welche sie als „Neon“ und „Metargon“ bezeichnen; beide sind einatomig.

(G) Der Vorstand des Deutschen Samariterbundes versendet zur Zeit an seine Mitglieder, die Reichs-, Staats- und Gemeindebehörden und die Körperschaften und Vereine, welche das Samariter- und Rettungswesen ganz oder theilweise zum Gegenstand ihrer Friedensthätigkeit haben, sowie die ärztlichen Vereine und alle Einzelpersonen, die sich für diese Bestrebungen interessiren, Einladungen zur Betheiligung am III. Deutschen Samaritertag, welcher zu Hannover vom 23.—25. September d. J. stattfinden wird. Anmeldungen sind bis zum 31. Juli d. J. an die Geschäftsstelle des Deutschen Samariterbundes zu Leipzig, Nikolaikirchhof 2, einzusenden.

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.
VIII. Jahrgang. Berlin, 1. August 1898. No. 15.

Bericht über den neunten internationalen Kongress, gehalten in Madrid, vom 10.—17. April 1898, und hygienische Schilderungen aus Spanien.

Von
Prof. R. Blasius in Braunschweig.

Vorwort.

Nach Spanien! — Nach Spanien! hat es uns wohl schon lange gezogen, die Aussicht, das Land des Cid, die vielfachen Ueberreste der einstigen Maurenherrschaft, die weltberühmte Gemäldesammlung des Prado kennen zu lernen, war zu lockend, als dass man der Versuchung, dem in Madrid tagenden Hygiene-Kongress beizuwohnen, hätte widerstehen können. Mit besonderem Vergnügen gab ich meinem hochverehrten Kollegen und Freunde, Prof. C. Fraenkel das Versprechen, einen Bericht über den Kongress für die „Hygienische Rundschau“ zu liefern. — Auch bei anderen Gelegenheiten habe ich derartige Berichte gemacht, dieses Mal ist es mir aber sehr schwer geworden, mein Versprechen zu erfüllen, weshalb ich den gütigen Leser von vornherein um Nachsicht bitten muss.

Wenn man der Sprache eines Landes nicht mächtig ist, wenn man von officiell gelieferten Schriften nichts weiter erhält als einen Führer durch Madrid, ein provisorisches Verzeichniss der Delegirten und Kongressisten und ein „Diario“ (Journal), das täglich erscheint, aber nur die Namen und den Inhalt der Vorträge bringt (leider mit unendlich vielen Druckfehlern!!) und meist erst nach Schluss der betreffenden Sitzungen ausgegeben wird, wenn man ein kurzes Resumé der Mittheilungen oder eine Anführung der Schlusssätze der Vortragenden weder vorher, noch überhaupt bis jetzt erhielt und doch immer zu gleicher Zeit nur einer von den 10 hygienischen Sektionen beiwohnen konnte, so ist es ausserordentlich schwierig, einen auch nur einigermaassen den Leser orientirenden Bericht zu erstatten. Nichtsdestoweniger habe ich es versucht, den Bericht zu schreiben, indem ich mich ausser an meine eigenen Beobachtungen an Einzelberichte hielt, die in mannigfachen Zeitschriften erschienen sind. Besonders habe ich benutzt: Berliner klinische Wochenschrift vom 18. und 25. April 1898, Münchener med. Wochenschr. vom 19. April und 3. Mai, La Semaine médicale vom 16. und 23. April 1898, La Presse médicale vom 13., 16. und 23. April 1898, Revue d'hygiène vom 20. Mai und 20. Juni 1898, das Rothe Kreuz vom 15. April und 1. Mai 1898, verschiedene spanische und deutsche Tageszeitungen vom 10.—17. April und einen Bericht vom Finanzrath Dr. F. W. R. Zimmermann in der Zeitschrift für Socialwissenschaft. 1898. H. 6 über die demographische Abtheilung des Kongresses, ausserdem das Diario (Journal) des Kongresses No. 1—9 und den Führer durch Madrid, Guia oficial, redactada con ocasión del IX. Congreso internacional de Higiene y Demografia, 10—17 Abril 1898. Vielen der Vortragenden bin ich besonders dankbar für die mir ertheilte gütige Auskunft.

Da erfahrungsgemäss die officiellen Berichte über derartige Kongresse erst nach längerer Zeit zu erscheinen pflegen und die Einzelberichte, die bis jetzt zur Kenntniss gekommen sind, kein vollständiges Bild der vielseitigen Thätigkeit des Kongresses geben, habe ich es nicht für überflüssig gehalten, eine möglichst vollständige Schilderung der Verhandlungen zu versuchen, wenn es mir auch in sehr vielen Fällen nur möglich war, Namen und Vorträge anzuführen. Es wird hieraus ersichtlich werden, welche übergrosse Mannigfaltigkeit in den einzelnen Sektionen geboten wurde.

Eine längere Reise durch den Norden, Süden, Westen und Osten Spaniens hat mir ausserdem Gelegenheit gegeben, eine Menge von Beobachtungen an Land und Leuten anzustellen, die vielleicht bei einem, dem grösseren Theile meiner Landsleute unbekannten, Lande mancherlei hygienisches Interesse finden werden. Demnach möchte ich zunächst von dem Kongresse, der mit demselben verbundenen hygienischen Ausstellung und den sich an den Kongress anschliessenden hygienischen Exkursionen und Besichtigungen erzählen und dann einige hygienische Schilderungen geben von Erlebnissen und Beobachtungen, wie sie von mir in dem Lande selbst gemacht wurden.

Das verspätete Erscheinen des Berichtes wolle man gütigst damit entschuldigen, dass ich die hauptsächlichsten Reisetouren durch Spanien erst nach dem Kongresse ausführte und nach meiner siebenwöchentlichen Abwesenheit viel Arbeit anderer Art zu Hause vorfand.

I. Neunter internationaler Kongress für Hygiene und Demographie zu Madrid vom 10.—17. April 1898.

A. Kongress.

Zum ersten Male tagte in diesem Jahre ein internationaler wissenschaftlicher Kongress in Spanien. In der Schlusssitzung des 8. internationalen hygienischen Kongresses zu Budapest 1894 war beschlossen, den folgenden Kongress 1897 in Madrid abzuhalten. Die Kolonialkriege in Cuba und auf den Philippinen bewogen das Organisationscomité, die Versammlung auf 1898 zu verschieben. Noch bis in die letzten Wochen im März schienen die drohenden Beziehungen Spaniens zu den Vereinigten Staaten von Nordamerika das Zustandekommen in Frage zu stellen; trotz aller dieser Schwierigkeiten setzten die Spanier aber mit höchst anerkennenswerther Energie die Abhaltung des Kongresses durch.

In der üblichen Weise waren durch die Regierung sämmtliche Staaten aufgefordert, Delegirte zu entsenden; von der spanischen Regierung, den spanischen, französischen und italienischen Eisenbahngesellschaften waren sehr günstige Reisebedingungen den Kongressisten bewilligt, viele hatten gewiss auch die günstige Gelegenheit benutzt, das Land Europas kennen zu lernen, das sich in früheren Jahrhunderten durch seine weltbeherrschende Stellung auszeichnete, einst die schönste Provinz des alten Römerreichs, durch Kunst, Wissenschaft und Ritterlichkeit berühmt — genug, es hatten sich trotz der grossen Entfernung ca. 2000 Kongress-Theilnehmer eingefunden.

Unsere deutschen Landsleute nahmen wohl fast alle den Reiseweg über Paris durch Frankreich. In der liberalsten, gewiss im höchsten Grade anzu-

erkennenden Weise war den deutschen Kongresstheilnehmern durch Vermittelung des französischen Comités (Brouardel, Vorsitzender, Faivre, Schriftführer) von der französischen Grenze an durch ganz Frankreich bis zur spanischen Grenze hin und zurück Fahrt in I. Klasse zum halben Preise gewährt. Einige Theilnehmer hielten sich zwecks hygienischer Besichtigungen in Paris oder Bordeaux auf. — In Spanien war die Vergünstigung der Fahrt zu halbem Preise auch den Familienangehörigen zu Theil geworden; auf jeder Station an der direkten Reiseroute konnte die Fahrt unterbrochen werden, so dass eine sehr günstige Gelegenheit sich bot, Burgos, Valladolid, Salamanca u. s. w. schon vor der Ankunft in Madrid zu besuchen. Am 9. April hatte sich wohl die Mehrzahl der Kongressisten in Madrid eingefunden. Die meisten Staaten der Erde und wohl die europäischen fast ohne Ausnahme waren durch officielle Delegirte vertreten, Deutschland durch 22 Herren, von denen 21 anwesend waren: Arendt (Berlin), von Bartsch (Berlin), Behring (Marburg), Blenck (Berlin), Blasius (Braunschweig), Dönitz (Steglitz bei Berlin), Dunbar (Hamburg), Finkler (Bonn), Günther (Dresden), Gutschow (Berlin), Herrmann (München), Köhler (Berlin), Lehmann (Würzburg), Löffler (Greifswald), Mayet (Berlin), Meyer (Hamburg), Rubner (Berlin), Stahr (Berlin), Versmann (Hamburg), Wutzdorff (Berlin), Zimmermann (Braunschweig). Dr. Versmann, Senator der freien Hansestadt Hamburg und Bevollmächtigter zum Bundesrath, war der Führer der deutschen Delegirten. Nach der im Bureau ausgehändigten provisorischen Liste der Delegirten und Kongressisten war Spanien am vollständigsten durch 180 Delegirte vertreten; demnächst folgte Frankreich mit 49, England mit 33, Oesterreich-Ungarn mit 15, Holland mit 13, Belgien mit 5, Italien mit 4, Norwegen, Schweiz und Türkei mit je 3, Russland mit 2, Portugal, Rumänien und Schweden mit je 1 Delegirten. Auch die aussereuropäischen Staaten hatten Vertreter gesandt: Japan 7, Mexiko 6, Uruguay 4, China, Ecuador und Vereinigte Staaten von Nordamerika je 3 und Brasilien, Chile, Columbia und Guatemala je 1. Ausserdem waren zahlreiche Kongresstheilnehmer erschienen; aus Deutschland mochten wohl ca. 50 anwesend sein.

Am Ostersonntag, dem 10. April, 2 Uhr Nachmittags fand in dem prachtvollen, aus blendend weissem Marmor, an dem Paseo de Recoletos errichteten Palacio de la Biblioteca y Museos nacionales (der öffentlichen Bibliothek und dem Nationalmuseum) die feierliche Eröffnung des Kongresses statt, zu der sich Alles in grösster Gala eingefunden hatte. Die Königin-Regentin, die der Eröffnung beiwohnen wollte, hatte noch in letzter Stunde abgesagt. An dem Präsidententische hatten Platz genommen in der Mitte der Minister des Innern, Trinitario Ruiz y Capdepon, als Ehrenpräsident, der Professor an der medicinischen Fakultät zu Madrid, Dr. Julian Calleja, als technischer Präsident, Prof. Dr. Brouardel (Paris) als Vorsitzender der internationalen Kommission der Kongresse für Hygiene und Demographie, der Professor an der medicinischen Fakultät zu Madrid, Dr. Amalio Gimeno, als Generalsekretär des Kongresses, der Conde de Romanones als Oberbürgermeister von Madrid und der Civil-Gouverneur der Provinz Madrid, Alberto Aguilera y Velasco. Nach der Eröffnungsrede des Präsidenten Calleja, in der auf die Bedeutung

und das Wesen der Hygiene und Demographie hingewiesen und die Hoffnung ausgesprochen wurde, dass jeder Fremde mit Befriedigung Spanien wieder verlassen und diesem dadurch ein neues Ruhmesblatt gewidmet werde, sprach Brouardel von der raschen Entwickelung der Hygiene, die, wenn auch das jüngste Kind der medicinischen Wissenschaften, doch schon auf eine grosse Bedeutung stolz sein könne. Dann machte der verdienstvolle Generalsekretär, auf dessen Schultern die Hauptarbeit für den Kongress geruht hatte, einige Mittheilungen über den Besuch der Versammlung und das Arbeitsprogramm. Nun traten der Reihe nach die Führer der Delegirten der verschiedenen Länder auf, um im Namen ihrer Regierungen für das Zustandekommen des Kongresses und die freundliche Aufnahme zu danken. Im Namen Deutschlands redete Senator Dr. Versmann. Es machte einen vortrefflichen Eindruck, dass derselbe im Gegensatze zu den meisten übrigen Delegirten seine Rede nicht ablas, sondern frei sprach. Vielfach hatten die Begrüssungsansprachen einen politischen Beigeschmack; sehr geschickt äusserte sich der Vertreter der Vereinigten Staaten von Amerika; mit frenetischem Beifall wurde der Vertreter Mexikos, Dr. Altamirano, begrüsst, dessen Landsleute in den letzten Tagen grosse Summen für die spanische Flotte gezeichnet hatten. Soweit bekannt wurde, sprach kein Vertreter des zunächstliegenden Portugal. — Nach einer glänzenden Rede des Alkalden von Madrid, Conde de Romanones, und einer zündenden, feurigen, mit äusserst lebhaften Gesten begleiteten Ansprache des Civil-Gouverneurs Aguilera y Velasco, erklärte der Minister des Innern, Ruiz y Capdepon, Namens der Regierung den Kongress für eröffnet. — Unmittelbar nach dem Schlusse dieser ersten allgemeinen Sitzung wurde die zu ebener Erde in demselben Gebäude befindliche Ausstellung für Hygiene eröffnet.

Montag, 11. April, begannen die eigentlichen Sektionsarbeiten. Die Hygiene wurde in 10 verschiedenen Sektionen, die Demographie in 3 Sektionen abgehandelt; sämmtliche Abtheilungen tagten im Nationalmuseum, und zwar die drei demographischen und die ersten drei hygienischen Abtheilungen eine Treppe hoch, dort, wo für gewöhnlich die Bibliothek und die naturwissenschaftlichen Sammlungen aufgestellt sind neben den Sekretariats- und Bureauzimmern, die letzten sechs hygienischen Abtheilungen 2 Treppen hoch in den mit Bildern moderner spanischer Maler geschmückten Sälen der Gemäldegallerie, einer an den anderen anstossend, so dass man, um z. B. in das Sitzungszimmer der 10. Sektion zu gelangen, vorher alle vorhergehenden Säle der 4.—9. Sektion passiren musste. Bei weitem die grösste Mehrzahl aller Vorträge wurden in spanischer Sprache gehalten, nur in einigen Sitzungen wechselten französische mit deutschen Reden ab; ausserdem waren als officielle Sprachen noch portugiesisch, englisch und italienisch zugelassen, wurden aber wenig benutzt.

a) Abtheilung für Hygiene.

Die 10 Sektionen der Hygiene waren folgende:

1. Mikrobiologie,
2. Prophylaxis der übertragbaren Krankheiten,
3. Klimatologie und medicinische Topographie,

4. Hygiene der Städte,
5. Hygiene der Ernährung,
6. Kinder- und Schulhygiene,
7. Arbeiterhygiene,
8. Hygiene der Armee und Marine,
9. Veterinärhygiene,
10. Bau- und Ingenieurhygiene.

Im Ganzen wurden über 200 Vorträge gehalten.

I. Sektion. Mikrobiologie.

C. H. H. Spronck (Professor der allgemeinen Pathologie in Utrecht in Holland) sprach über den Einfluss der Erwärmung des Diphtherie-Heilserums in Bezug auf die Nebenwirkungen desselben. Derselbe hat das Heilserum eine Stunde lang im Wasserbade auf 59° C. erwärmt und beobachtet, dass dann nach den Injektionen fast gar keine unangenehmen Nebenwirkungen mehr auftreten und das Serum doch seine volle antitoxische Wirkung behält. In einigen Hospitälern in Holland, in Amsterdam und Harlem, wurden Versuche damit gemacht und, während 1895—1896 20 pCt. Nebenwirkungen bei Injektionen von nicht erhitztem Heilserum vorkamen, im Jahre 1897 bei Anwendung von vorher auf 59° C. erwärmtem Serum nur 5,4 pCt. Nebenwirkungen beobachtet. — Hierzu bemerkt V. Llorente, dass seiner Ansicht nach gewisse Pferde ein Serum liefern, das besonders zu Hautausschlägen disponirt, ebenso gewisse menschliche Individuen zu solchen Hautausschlägen neigen.

C. H. Spronck sprach dann ferner über das „Diphtherietoxin". Derselbe hat zunächst versucht, zur Herstellung der Fleischbrühe ein Fleisch zu nehmen, das möglichst bis zum Beginn der Fäulniss aufbewahrt wurde; dann ist er übergegangen zu einer Bierhefenabkochung (1 kg Hefe gekocht mit 5 Liter Wasser, die Lösung alkalisirt, 5 g Kochsalz, 20 g Pepton zugesetzt, filtrirt und sterilisirt bei + 120° C.). Auf diesem Nährboden hat er Diphtheriebacillen gezüchtet, die ein 20 mal stärkeres Toxin lieferten als solche, die auf gewöhnlichen Nährböden kultivirt wurden; $^1/_{10}$ Tropfen des Giftes tödtete ein Meerschweinchen. — Metschnikoff hat auch mit Hefeabkochungen bei Kulturen von Cholerabacillen sehr gute Resultate erhalten. — V. Llorente erwähnt, dass die Ansichten der Forscher über Herstellung eines Diphtherietoxins sehr weit auseinandergehen, und hält es für sehr wünschenswerth, wenn der Kongress ein bestimmtes technisches Verfahren feststelle, ein Heilserum zu erhalten, das immer die gleiche Heilkraft habe, und glaubt, dass besonders Löffler berufen sein würde, dieses Verfahren anzugeben. — Behring glaubt, dass auch der Rasse des Diphtheriebacillus eine besonders wichtige Rolle bei der Herstellung des Toxins zugesprochen werden müsse; einige Bacillen erzeugten ein schwächeres, andere ein stärkeres Gift, es komme nicht allein auf die Art des Nährbodens an. — Kraus legt besonderen Werth auf das Alkalisiren der Bouillon und die Auswahl der Pferde.

A. Calmette (Direktor des Institut Pasteur in Lille) hielt einen Vortrag über Immunisirung gegen Schlangengift (abgedruckt in Presse médicale. 1898. No. 32. p. 191). Derselbe ist der Ansicht, dass 1. die von Phisalix

angeblich nachgewiesene specifisch antitoxische Wirkung der Galle und des Cholestearins nicht existire, sondern dass diese Stoffe, durch Injektion in den Blutkreislauf gebracht, nur eine anregende Wirkung auf die Zellthätigkeit haben und dem Organismus eine grössere Resistenz geben, und 2., dass nach der Injektion des Schlangengift-Heilserums dieses Serum eine präventive Wirkung ausübt, obgleich man die Widerstandsfähigkeit der Nervenelemente durch Injektion verschiedener auf sie wirkender Gifte, wie Curare, Morphium, Strychnin u. s. w., vermindert hatte. Zahlreiche Versuche wurden zur Begründung dieser Thesen angeführt.

van Ermengem (Prof. der Hygiene in Gent) sprach über Botulismus (Wurstgift) und fordert zunächst, dass man diesen Namen nur bei Vergiftungen mit verdorbenem Fleische anwende. Bei verschiedenen Fällen von Fleischvergiftungen hat Redner einen anaëroben Mikroorganismus, Bacillus botulinus, gefunden, diesen isolirt, kultivirt und daraus ein Toxin erhalten, das, in die Verdauungsorgane der Thiere eingeführt, die charakteristischen Krankheitserscheinungen des Botulismus hervorruft. Der Bacillus bildet sehr wenig widerstandsfähige Sporen (bei Erwärmung auf 85° C. werden sie getödtet und in 8 proc. Kochsalzlösung entwickeln sich die Bacillen nicht weiter). Das von dem Bacillus abgesonderte Gift wird bei einer Temperatur von 60—70° C. zerstört. Es ist bereits gelungen, ein Serum zu bereiten, um die Krankheit des Botulismus zu behandeln, und werden damit zur Zeit noch Versuche gemacht.

Chantemesse (Professor der Experimental- und vergleichenden Pathologie an der Universität in Paris) hielt einen Vortrag über das „lösliche Typhustoxin und das antitoxische Serum des typhösen Fiebers". Redner hat durch Kulturen von Typhusbacillen auf Martin'schen Nährböden (Milz durch Schweinemagen verdaut) ein sehr starkes Typhusgift erhalten, und ist es ihm gelungen, damit Pferde zu immunisiren. Unter „löslichem Typhustoxin" versteht er filtrirte Bouillon, die das gelöste Toxin enthält. Andere Thiere, wie Hühner und Tauben, waren sehr widerstandsfähig gegen das Gift; Frösche, Mäuse, Meerschweinchen, Kaninchen, Schafe, Hunde reagirten stark dagegen in genannter Reihenfolge, am meisten das Pferd. — Versuche am Menschen sind noch nicht abgeschlossen; durch Ansäuern verliert das Gift seine Giftigkeit, gewinnt sie aber durch Alkalien wieder. (Vortrag ist abgedruckt in Presse médicale. No. 31. 1898. p. 180). — Auf Anfrage von Behring, ob das durch Weinsteinsäure neutralisirte Gift durch Zusatz von Alkalien seine volle Giftigkeit wiedergewönne, erwidert Chantemesse, dass das Gift durch derartige Zusätze immer einen Theil seiner Giftigkeit verlöre.

Eine Arbeit von Ferré (Professor der Medicin in Bordeaux) über „Diphtherie des Menschen und der Vögel" wird von V. Llorente in seinen 10 Schlusssätzen (abgedruckt in Presse médicale. No. 32. 1898. p. 192) verlesen. Die wichtigsten Resultate derselben sind, dass bei der Diphtherie der Vögel dieselben verschiedenartigen Organismen gefunden wurden wie bei der menschlichen Diphtherie, darunter auch der Löffler'sche Bacillus, der die Gram'sche Färbung annimmt, dass man daher die vollständige Gleichheit beider Krankheiten nicht leugnen könne und die Möglichkeit vorliege, die

Vögeldiphtherie auf den Menschen zu übertragen. Der Löffler'sche Bacillus wurde in der Mundhöhle und Kloake des gesunden Geflügels und in der Mundhöhle einer grösseren Anzahl gesunder Thiere gefunden. Aus prophylaktischen Gründen müsse daher Geflügel, das an Diphtherie leide, namentlich Lähmungserscheinungen zeige, isolirt werden, da man eine Uebertragung der specifisch von der menschlichen Diphtherie nicht verschiedenen Vogeldiphtherie auf den Menschen fürchten müsse. — In der Diskussion bestreitet Löffler auf das entschiedenste diese Vermengung der Vogel- mit der menschlichen Diphtherie; man könne als Diphtheriebacillus nur denjenigen Mikroorganismus bezeichnen, der im Stande sei, das specifische Diphtheriegift zu erzeugen, und der neutralisirt werde durch das specifische Behring'sche Diphtherieantitoxin. Es müsste von Ferré bewiesen werden, dass der Bacillus der Vogeldiphtherie diese Eigenschaften habe. Morphologischen Charakteren, z. B. der von Neisser neuerdings angegebenen Körnchenfärbung, könne er keinen specifischen Werth beilegen; er halte sogar die Diphtherie der Tauben für verschieden von der Hühnerdiphtherie. — Kraus und Spronck sind derselben Ansicht wie Löffler.

Le Dantec (Bordeaux) sprach über: Immunisirende, antitoxische und therapeutische Eigenschaften des Atropins bei der Vergiftung durch Fliegenpilze (fausses Oronges, Amanita muscaria). — Nach der Statistik rühren $^9/_{10}$ aller Pilzvergiftungen her von Amanita muscaria. Das giftige Princip ist ein Alkaloid, das Muskarin. Der Redner hat dies sich möglichst rein herzustellen gesucht und es zu Thierversuchen benutzt. — Dann hat er beim Meerschweinchen und beim Frosche Lungeninjektionen mit Atropin gemacht, bei ersterem, da es sehr empfindlich gegen Muskarin und mehr oder weniger widerstandsfähig gegen Atropin ist, und bei letzterem, da es gegen beide Gifte empfindlich ist. Hiernach ist Le Dantec zu dem Resultate gekommen, dass das Atropin sehr hervorragende immunisirende, antitoxische und therapeutische Eigenschaften hat bei der Vergiftung durch Amanita muscaria, und zwar in analoger Weise wie ein Heilserum, und schlägt vor, bei dem häufigen Vorkommen derselben in den Familien 1. diejenigen Personen, die in der Inkubationsperiode sich befinden, d. h. die also nach dem Genusse der Pilze noch kein Vergiftungssymptom zeigen, zu immunisiren durch subkutane Einspritzung von neutralem schwefelsaurem Atropin, und zwar bei Kindern $^1/_2$ mg, bei Erwachsenen 1 mg, 2. die Kranken in der Periode der Intoxikation mit subkutanen Einspritzungen von 1 mg neutralem schwefelsaurem Atropin zu behandeln und diese Injektionen zu erneuern, wenn keine Besserung eintritt. — Calmette bemerkt hierzu, dass er bei Amanita phalloides, einem im Süden Frankreichs vielfach zu Vergiftungen Gelegenheit gebenden Pilze, der ausser Muskarin noch andere toxische Alkaloide enthält, an Kaninchen Immunisirungsversuche gemacht und u. a. auch mit Atropin gute Resultate gehabt habe und man dieses wohl bei allen Pilzvergiftungen anwenden könne. — Le Dantec hat weder präventiv noch curativ bei anderen Pilzvergiftungen als bei Amanita muscaria irgend welche Erfolge durch Atropin erzielt.

Wladislaw Janowsky (Warschau) hat die Beobachtung gemacht, dass

die verschiedenen Heilsera, die in den verschiedenen Ländern verkauft werden, nicht dieselbe Heilkraft besitzen, hält dies für sehr mangelhaft und glaubt, dass, wenn man für alle Länder dieselbe Bereitungsmethode annähme, man überall ein gleiches Serum haben würde, das dann eine gleichmässige Beurtheilung der therapeutischen Erfolge gestatten würde. Er beantragt mit Löffler (Greifswald) zusammen, der Kongress möge den Wunsch aussprechen, dass man den Typus eines Normal-Heilserums feststelle, wonach man die Kraft der in jedem Lande gebrauchten Heilsera kontroliren könne. — Chantemesse hält dies für unnöthig; die in Frankreich gebräuchliche Methode, Dosen von 10 ccm in einem Glase zu geben, als mittlere Dosis, reichte vollständig aus, spricht sich aber nachher mit Nocard und Calmette vermittelnd zu dem Vorschlage von Janowsky und Löffler aus, und es wird beschlossen, eine Anzahl von Gelehrten zu ernennen, die entscheiden sollen, ob es vortheilhaft ist, ein internationales gleiches Maass zu besitzen, um die Kraft des antitoxischen Serums zu bestimmen und hierüber dem nächsten Kongress zu berichten. — Weitere Redner, Llorente, Chantemesse und Calmette glauben, dass die antiseptischen Mittel bei der Behandlung der Erkrankungen durch Mikroorganismen, wie Diphtheritis, Gonorrhoe, Tuberkulose, sehr viel Schaden stiften, und Chantemesse schlägt vor, der für den Normaltypus des Heilserums zu ernennenden Kommission den Auftrag zu geben, Principien festzustellen: 1. über das Verbot der energischen, caustischen, antiseptischen Mittel bei der Diphtheritis, 2. über den Nutzen der Heilserum-Injektionen vom Beginn der Krankheit an.

Antonio Mendoza (Madrid) spricht über die Cholerabacillen in den Flüssen und ihre Unterscheidung von ähnlichen Arten. Nach Untersuchungen des Flusswassers im Verlaufe von Choleraepidemien glaubt er, dass alle im Wasser gefundenen dem Cholerabacillus ähnlichen Bacillen saprophytische abgeschwächte Formen des Cholerabacillus sind und morphologisch und mikroskopisch nicht von diesem zu unterscheiden sind. — Dunbar (Hamburg) bekämpft diese Ansicht; er glaubt, dass es sehr viele choleraähnliche Bacillen in den Wässern gebe, dass man aber mit der Pfeiffer'schen Agglutinationsmethode den wahren Cholerabacillus immer von den übrigen choleraähnlichen unterscheiden könne.

Löffler (Greifswald) berichtet über seine im Auftrage des Preussischen Kultusministeriums, zusammen mit Prof. Frosch, ausgeführten Arbeiten über die Maul- und Klauenseuche. Der Krankheitserreger dieser Infektionskrankheit ist so klein, dass Lymphe daran erkrankter Thiere, die ein auch die kleinsten bekannten Mikroorganismen zurückhaltendes Berkefeld-Filter passirt hat, im Stande ist, die Krankheit bei Ueberimpfung zu erzeugen. Durch sechs Generationen von Thieren hindurch konnte mit der immer wieder frisch filtrirten Lymphe die Krankheit hervorgerufen werden. Damit ist ausgeschlossen, dass ein durch das Filter hindurchgehendes Toxin die Krankheit hervorruft; es muss ein Organismus sein, so klein, dass man ihn bis jetzt mit unseren Mikroskopen nicht sehen kann; eine Kultur desselben ausserhalb des Körpers ist bisher nicht gelungen. Eine Schutzimpfungsmethode wurde trotzdem erfunden. Thiere, die die Klauenseuche durchgemacht haben, sind

immun, enthalten in ihrem Blute Schutzstoffe. Durch Einspritzung steigender Dosen wirksamer Lymphe kann man die Immunität erhöhen. Mischt man dann das Serum hoch immuner Thiere mit einer wirksamen Lymphe, so kann man durch Einspritzung dieses Gemisches in die Blutbahn gesunde Thiere gegen die natürliche Ansteckung immunisiren.

E. Nocard (Alfort-Paris) berichtet zugleich im Namen von Roux (Paris, Institut Pasteur) über den Erreger der Lungenseuche des Rindes (Peripneumonie des Bovidées). — Es war bereits seit den 50er Jahren bekannt. dass man die Lungenseuche durch Ueberimpfung subpleuraler Lymphe kranker Thiere auf gesunde Thiere übertragen kann, und bis jetzt hat man diese Schutzimpfungen in der Weise vorgenommen, dass man an der Schwanzspitze injicirte. Ein Stück Schwanz starb meistens dabei ab, einige Thiere gingen ein, die meisten erholten sich und waren dann für einige Zeit gegen Ansteckung geschützt. Sehr schwierig war es immer, sich stets frisches virulentes Serum zu verschaffen, der Krankheitserreger selbst war bisher unbekannt. — Nocard ist es nun gelungen, denselben nach einer Methode von Metschnikoff zu finden. Er füllte kleine Säckchen von Collodium mit Bouillon, impfte sie mit einer Spur subpleuralen Saftes an Lungenseuche erkrankter Thiere und nähte diese in der Bauchhöhle von Kaninchen fest. Nach 15—20 Tagen zeigte das vorher klare Säckchen eine Trübung; es diffundirt Eiweiss aus der Bauchhöhle in das Säckchen, während weder Mikroorganismen hinaus- noch Phagocyten hineingehen. Kontrolversuche mit ungeimpften Collodium-Bouillonsäckchen ergaben in der Bauchhöhle keine Trübung; sobald man dieselben aber nachträglich mit Lungenseuche-Lymphe impfte, erfolgte die Trübung sehr rasch. Die Kaninchen mit inficirten Säckchen magern ab; offenbar diffundirt also ein Toxin aus dem Säckchen in die Blutbahn der Thiere. In den getrübten Säckchen liessen sich nun bei 1600—1800facher Vergrösserung kleinste rundliche und längliche Organismen nachweisen. Nach langen Bemühungen ist es dem Redner auch gelungen, einen geeigneten Nährboden ausserhalb des Körpers, in vitro, zu finden, und zwar, indem man der von Martin für Diphtheriebacillen vorgeschlagenen Peptonlösung 4 pCt. Serum der Kühe zusetzt. — In diesen Kulturen in vitro behält der Mikroorganismus seine Virulenz. — Auf eine Anfrage von Löffler, ob der Redner auch Filtrirversuche mit den Kulturen des Lungenseuchebacillus gemacht habe, erwidert Nocard, dass dies geschehen sei und das Filtrat bei Impfungen keine Krankheitserscheinungen hervorgebracht habe. Hierdurch ist nach Löffler bewiesen, dass der Erreger viel grösser ist als der der Maul- und Klauenseuche, da er offenbar nicht durch die Filter gehe. — (Die Arbeit von Nocard und Roux erschien in den Annales de l'Institut Pasteur, 1898. p. 273 ff.).

Borrel berichtete über eine mit Roux zusammen ausgeführte Arbeit: Cerebraler Tetanus und Behandlung des Tetanus. Beide Autoren unterscheiden einen cerebralen Tetanus, den man erzielt, wenn man Tetanusgift direkt in das Gehirn der Thiere spritzt, der sich kennzeichnet durch Reizerscheinungen, epileptiforme Krämpfe, Hasensprünge, Polyurie u. s. w., und den gewöhnlichen Tetanus mit seinen Kontrakturen. — Ein durch

Tetanusantitoxin, unter die Haut gespritzt, gegen gewöhnlichen Tetanus immunisirtes Thier ist nun nicht immun gegen Hirntetanus. Hieraus wird geschlossen, dass das gewöhnliche Tetanusantitoxin, unter die Haut gespritzt, die Hirnzellen nicht erreicht und nicht schützt, und dass das Toxin direkt in die Hirnzellen eindringt. Es gelang den Autoren dadurch, dass sie das Antitoxin direkt in die Hirnsubstanz einspritzten, Meerschweinchen und Kaninchen, die schon 24 Stunden lang Tetanus hatten, zu heilen. Es würden also auch beim Menschen, der an Tetanus erkrankt ist, solche direkten Antitoxineinspritzungen ins Gehirn zu versuchen sein. Theoretisch muss man annehmen, dass bei der Tetanusimmunität niemals die Hirnzellen immunisirt sind. Die erworbene und natürliche Immunität besteht darin, dass die Tetanustoxine neutralisirt werden, ehe sie in die Hirnzellen übergehen. Die Immunität beruht nicht auf einer Gewöhnung oder Unempfindlichkeit der Hirnelemente. Das Gehirn ist nicht der Ort der Antitoxinbildung, sondern das Blut.

Im Anschluss hieran spricht Metschnikoff (Paris) über Tetanustoxin und Leukocyten. Derselbe hat Versuche angestellt mit Injektionen einer Mischung von Hirnemulsion und Tetanusgift einerseits und Tetanusgift allein; die erstere Injektion hat eine sehr viel geringere Wirkung als die letztere. Dies erklärt Redner dadurch, dass die Leukocyten durch die Hirnemulsion angelockt werden und das Toxin in sich aufnehmen. Nicht bloss die Bacillen werden, wie das jetzt von fast allen (!) Schulen zugegeben wird (auch Bouchard hat durch Roger jetzt nicht bloss die baktericide Wirkung des Serum, sondern auch die Phagocytose anerkannt!), von den Leukocyten vernichtet, sondern auch die von ihnen gebildeten Toxine. Namentlich gilt dies vom Choleragift; möglicherweise bewirken dies die von Portier in den Leukocyten entdeckten Oxydasen (Oxydationsfermente); auch bei der Arsenvergiftung und der Gewöhnung an immer grössere Dosen Arsen sollen die Leukocyten mitwirken. (Beide Vorträge sind veröffentlicht in Annales de l'Institut Pasteur. 1898. p. 223 u. 263.)

Dönitz (Steglitz bei Berlin) theilte Versuche mit, die er mit experimentell diphtheritisch gemachten Meerschweinchen durch Diphtherie-Heilserum ausgeführt hat. Während Meerschweinchen von 250 g Gewicht, denen man genügend lebende Diphtheriekulturen einspritzte, nach 2—3 Tagen zu Grunde gehen, so überstehen dieselben, wenn man ihnen nach 20, 24 oder 30 Stunden 3 ccm hochwerthiges Heilserum einspritzt, die Krankheit sehr gut und verlieren höchstens 10—20 g an Gewicht.

Behring (Marburg) berichtete über ein „neues Tuberkulingift". Seit der Entdeckung des Tuberkelbacillus vor 16 Jahren gehen alle Arbeiten über Tuberkulose auf diesen Krankheitserreger zurück. Die Tuberkulinentdeckung war epochemachend. Redner hoffte ein aktives Antitoxin der Tuberkulose zu finden mit einem korrespondirenden Toxin. Bis jetzt ist das noch nicht gelungen; aber wahrscheinlich wird es gelingen, da unter den Vögeln einige Arten gefunden wurden, die passender sind für die Antitoxingewinnung als die Säugethiere. — Nach Extrahirung gewisser Körper aus den Bacillen (Mucin durch Soda und Fett durch Aether, die mit dem Tuberkulosetoxin nichts zu thun haben) erhielt man eiweissartige, unlösliche Körper, die 20mal giftiger sind als das

getrocknete Ausgangsmaterial. Wenn 1 ccm Koch'sches Tuberkulin eine Stärke von ca. 25 M hat, so hat 1 g von der durch Fällung mit Alkohol erhaltenen Substanz 200—300 M, das neue Behring'sche Präparat 2000 M (also 80—100mal stärker als das ursprüngliche Koch'sche Tuberkulin). Mit diesem sehr starken Gifte wurden nun Pferde behandelt und aus diesen ein sehr hochwerthiges, antitoxisches Serum gewonnen. Die Wirkung dieses Serums auf den Menschen ist eine sehr unangenehme, was nicht zu verwundern ist, da Serum gesunder Pferde auch schon für den Phthisiker giftig ist und vielleicht manche schlechte Erfahrungen bei Behandlung an Diphtheritis erkrankter Menschen darauf beruhen, dass diese zugleich tuberkulös waren. Das antitoxische Tuberkuloseserum von Pferden verhält sich eben anders als das Diphtherie- und Pestserum, es ist giftig. — Bei den Rindern scheinen die Versuche besser zu gelingen, von 100 gehen vielleicht 10 verloren. Hiermit sollen nun in Berlin unter thierärztlicher Mitwirkung von Prof. Dr. Schütz demnächst grosse Versuche gemacht werden. Dabei muss immer die Quantität des specifischen Tuberkulosegiftes nachgewiesen werden. Die Feststellung des Wirkungswerthes der Präparate muss garantirt werden. Prof. Ehrlich soll alle Präparate kontroliren. Vielleicht wäre es sehr passend, wenn eine derartige Prüfung international gemacht würde.

G. Gaviño (Mexiko) sprach über: „Pathologie und Aetiologie der Fleckenkrankheit". Dieselbe wurde beobachtet in Mexiko in hochgelegenen Orten, namentlich bei Kindern von 4—5 Jahren. Die dunkelblauen Flecken wurden namentlich in der Haut an den Genitalien konstatirt, sie wurden sehr langsam grösser, nach 5—6 Jahren nehmen sie eine rothe Färbung an, später werden sie weiss. Die Krankheit zeigt sich namentlich da, wo Reis gebaut wird. Aus dem Blute der Kranken und kleinen Stückchen der erkrankten Haut wurden in Nährlösungen nach circa 8 Tagen kleine Bacillen gezüchtet. Derselbe Bacillus wurde in der Haut gefunden. (Der Versuch, mit den Bacillenkulturen die Krankheit zu erzeugen, wurde nicht erwähnt! Ref.) Anwendung von Quecksilberpräparaten bewirkt rasche Heilung. — Le Dantec hat dieselbe Krankheit vielfach in Französisch-Guayana beobachtet und hält sie für eine Form von Lepra. — Gaviño erwidert, dass sein Bacillus andere Färbungsreaktionen gehabt habe als der Leprabacillus.

Gross und Kraus (Wien) berichten über Versuche, die sie mit dem Gonokokkus und den Filtraten von Gonokokkuskulturen gemacht haben.

Kraus und Loew (Wien) haben über Agglutination gearbeitet. Wenn man unter die Haut des Menschen Typhus-Gelatinekulturen impft, nachdem man vorher die Bacillen zerstört hat, so erreicht man eine Agglutination des Blutes. Es wurde nun untersucht, ob andere Bacillen dieselbe Wirkung haben. Der Bacillus der Influenza und der Meningitis cerebro-spinalis ergaben negative Resultate. Streptococcus und Bacillus pyocyaneus verursachten Agglutination. Bei Kulturen von Pneumonie- und Rhinosklerosebacillen erhielt man ein Serum, worin die Bacillen sich in langen sich verwickelnden Fäden darstellen, Agglutination erfolgt nicht. Die Entwickelung der Fäden ist also eine von der Agglutination vollkommen unabhängige Erscheinung.

G. Gabritschewsky (Professor der Bakteriologie in Moskau) brachte

„Beiträge zur Pathologie und Serotherapie der Spirochäteninfektionen" (abgedruckt im Centralbl. f. Bakteriol. I. Abth. XXIII. No. 17 u. 18). Die Gänseseptikämie, hervorgerufen durch Spirochäten, kommt bei den Gänsen vor, kann aber auf Enten übergeimpft werden. Der Mikroorganismus hat eine Länge von 40 μ, stirbt in vitro nach einigen Minuten ab, indem er ein körniges Aussehen bekommt. Das Blut der geheilten Gänse ist baktericid für die Spirochäten, während der Krankheit hat es auch agglutinirende Eigenschaften. Man findet den Krankheitserreger während der Krankheit in der Leber und Milz, später erst im Blute; bei der Heilung verschwindet er zuerst aus dem Blute. — Von dem Blute einer an der Krankheit gestorbenen Gans wurde etwas Serum einem Pferde eingeimpft; nach einigen Tagen erhielt man von demselben ein Serum, das allerdings die Gänsekrankheit nicht heilte, aber sehr hervorragende Schutzeigenschaften gegen die Krankheit besass.

Chantemesse (Paris) und Hulot haben Untersuchungen über die Bildung agglutinirender Substanz im Organismus von Typhuskranken angestellt. Die Autoren haben durch Einspritzung von Typhustoxin die Reaktion der Agglutination bei einer Anzahl von Meerschweinchen hervorgebracht und bei den inficirten Thieren Tag für Tag konstatirt, welche Organe zuerst die Reaktion zeigten. Dieselbe beginnt in der Leber und Milz und zeigt sich erst später im Knochenmark. Hieraus schliessen die Autoren, dass die Agglutination nicht zuerst und ausschliesslich im lymphatischen System entsteht, wie Pfeiffer das annimmt in seiner im Januar veröffentlichten Arbeit, wonach er die Agglutination nicht durch das Toxin, sondern durch direkte Bacilleninfektion hervorgebracht hat. Nach Ansicht der Autoren spielen die Phagocyten bei diesem Processe auch eine gewisse Rolle.

José Sanarelli (Professor der Hygiene in Montevideo in Uruguay) sieht ein „myxomatogenes Gift als Ursache einer infektiösen, nicht bakteriellen Krankheit beim Kaninchen" an. Der Autor beobachtete an den Kaninchen des Instituts eine Krankheit, die mit Konjunktivitis begann, dann subkutane Geschwulstbildungen, namentlich an den Ohren und Extremitäten zeigte, dann eine heftige Entzündung der Nase, Lippen, des Anus und der Vulva darbot und nach 3—5 Tagen tödtlich verlief. Bei der histologischen Untersuchung zeigte es sich, dass specifische myxomatöse Neubildungen unter der Haut, in den Lymphdrüsen, den Hoden und der Milz vorhanden waren. Keine Mikroorganismen konnten konstatirt werden, dabei war die Krankheit sehr leicht übertragbar von einem Kaninchen auf das andere durch jede beliebige Ueberimpfung von einem Tropfen Blut oder Sekret. Gegen Wärme ist das Gift nicht widerstandsfähig, wenige Minuten einer feuchten Wärme von 55° zerstört dasselbe. Ratten, Meerschweinchen, Affen und Vögel sind widerstandsfähig gegen das Gift, beim Hunde gelang die Ueberimpfung einmal; 2 Injektionen beim Menschen brachten palpebrale Konjunktivitis, ödematöse Schwellung und Schmerzhaftigkeit des Augapfels hervor, die aber bald wieder verschwanden. Der Autor hält die Ursache dieser Infektionskrankheit daher für keinen Mikroorganismus, sondern für ein myxomatogenes Gift. (Vortrag ist veröffentlicht im Centralbl. f. Bakteriol. I. Abth. Bd. XXIII. No. 20.)

H. E. Durham (Cambridge) sprach über die „Aetiologie des Fiebers von Malta". Der Mikrokokkus (Micrococcus melitensis, Bruce) des Maltafiebers ist charakteristisch in seinen Bouillonkulturen. Injektionen davon in das Gehirn bringen die Krankheit hervor; injicirt man in das Peritoneum, so erhält man nur eine chronische Form. — Bei Thieren, die nach der Impfung starben, fand man den Mikrokokkus in den Nieren und im Urin während der Krankheit, und bei solchen, die geheilt wurden, auch noch einige Monate nach der Genesung. Um die Uebertragung der Krankheit zu verhindern, muss man die Dejektionen der Kranken desinficiren.

Ausserdem wurden u. a. noch folgende Vorträge gehalten:

Dolmas[1]), Ueber einen Autosterilisator;

Domingos Freire (vom bakteriologischen Institute in Rio Janeiro, Brasilien), Bakteriologie, Pathogenie, Behandlung und Prophylaxis des gelben Fiebers;

Juan Ferrán, Ueber das anaërobe Leben des Tetanusbacillus;

Derselbe, Ueber die Anwendung des Acetylens bei den Kulturen der anaëroben Bacillen;

Lorenzo Sánchez Vizmanos, Tetanus und das antitoxische Serum als Prophylacticum und Heilmittel;

Murga und Machado, Hundswuth und ihre Prophylaxis;

Luis del Rio, Ueber die Bedeutung und Herkunft der Geisselfäden der Bacillen;

Derselbe, Ueber neue Glasrecipienten für Bakterienkulturen.

(Fortsetzung folgt.)

---

[1]) In dem Diario (Journal) und der provisorischen Liste der Congressisten und Delegirten sind die Namen, namentlich die der spanischen Redner, häufig ganz verschieden gedruckt; in zweifelhaften Fällen ist die Schreibweise der provisorischen Liste als Norm angenommen. Blasius.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

BEHLA, San.-Rath Dr. R., Die Amöben insbesondere vom parasitären und culturellen Standpunkt. gr. 8. Mit 1 Tafel. 1898. 2 M.

BEISSEL, Kgl. Badeinsp. Dr. J., Allgemeine Brunnendiätetik. Anleitung zum Gebrauch von Trink- und Badekuren. 8. 1897. 2 M. 40 Pf.

BEITRAEGE, Internationale zur wissenschaftlichen Medicin. Festschrift gewidmet Rudolf Virchow zur Vollendung seines 70. Lebensjahres. In drei Bänden. Mit 44 Tafeln und 108 Textabbildungen. Imp.-8. auf Velin-Papier. Preis 120 M.

BLAUBERG, Dr. M., Experimentelle und kritische Studien über Säuglingsfäces bei natürlicher und künstlicher Ernährung, mit besonderer Berücksichtigung der Mineralbestandtheile und Untersuchungsmethoden. Aus dem hyg. Institut der Universität Berlin. gr. 8. 1897. 3 M.

BLUMENFELD, Dr. F., Specielle Diätetik und Hygiene des Lungen- und Kehlkopf-Schwindsüchtigen. gr. 8. 1897. 2 M. 80 Pf.

BOUCHARD, Prof. Dr. Ch., Essai d'une théorie de l'infection. Maladie. Guérison. Immunité. Virus. Vaccins. Vortrag vom X. internat. med. Congress. gr. 8. 1890. 60 Pf.

BRÜHL, Dr. L. und JAHR, Diphtherie und Croup im Königreich Preussen in den Jahren 1875—82. Ein Beitrag zur Ergründung, Einschränkung und Heilung dieser Krankheiten. Mit einem Vorwort von Prof. Dr. M. J. Oertel, graphischen Darstellungen und 1 Karte. gr. 8. 1889. 4 M.

BUSSE, Privatdocent Dr. O., Die Hefen als Krankheitserreger. gr. 8. Mit 2 lithogr. Bunttafeln und 9 Fig. im Text. 1897. 3 M. 60 Pf.

BUSSENIUS, Stabsarzt Dr. W. und Dr. H. COSSMANN, Das Tuberculin TR. Seine Wirkung und seine Stellung in der Therapie der inneren und äusseren Tuberculose. Aus der Klinik für Hals- und Nasenkranke der Kgl. Charité. gr. 8. 1898. 4 M.

v. COLER, Dr., Generalstabsarzt der Armee, und Oberstabsarzt Dr. WERNER, Die transportable Lazareth-Baracke von weil. Wirkl. Geh. Rath Prof. Dr. B. von Langenbeck, Generalarzt Dr. v. Coler, Stabsarzt Dr. Werner. Zweite vermehrte Auflage. gr. 8. Mit 24 lithogr. Tafeln und zahlreichen Holzschnitten. 1890. 20 M.

GATTEL, Dr. F., Ueber die sexuellen Ursachen der Neurasthenie und Angstneurose. gr. 8. 1898. 1 M. 60.

HANDBUCH der Krankenversorgung und Krankenpflege herausgegeben von Dr. Georg Liebe, Dr. Paul Jacobsohn, Dr. George Meyer. gr. 8. Zwei Bände. (Im Erscheinen.)

HEUBNER, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. O., Säuglingsernährung und Säuglingsspitäler. Mit 19 Curven und 1 Skizze im Text. gr. 8. 1897. 1 M. 60 Pf.

HILLER, Dr. A., Die Wirkungsweise der Seebäder. Wegweiser für Aerzte und Gebildete. Zweite Auflage. gr. 8. Mit einer Uebersichtskarte. 1890. 1 M. 60.

HUEPPE, Prof. Dr. Ferd., Ueber die Ursachen der Gährungen und Infectionskrankheiten und deren Beziehungen zum Causalproblem und zur Energetik. Vortrag von der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Nürnberg. gr. 8. 1893. 1 M. 20.

JOLLY, Prof. Dr. F., Ueber Irrthum und Irrsein. Rede. gr. 8. 1893. 80 Pf.

ISRAEL, Prof. Dr. O., Practicum der pathologischen Histologie. Leitfaden für Studirende und Aerzte. Zweite vermehrte Auflage. gr. 8. Mit 158 Figuren im Text und 7 Tafeln. 1893. 15 M.

— — Elemente der pathologisch-anatomischen Diagnose. Anleitung zur rationellen anatomischen Analyse. 8. Mit 13 Fig. im Text. 1898. 3 M.

JUERGENSEN, Dr. Chr., Procentische, chemische Zusammenstellung der Nahrungsmittel des Menschen. Graphisch dargestellt. gr. 4. Mit 1 chrom. Taf. 1888. 1 M.

KIRCHHOFF, Dr. Theod., Grundriss einer Geschichte der deutschen Irrenpflege. gr. 8. 1890. 5 M.

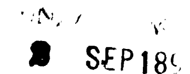
Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von



Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 15. August 1898. № 16.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Die Redaktion bittet, alle für die „Rundschau“ bestimmten Sendungen (Manuskripte, Korrekturen, Recensionsexemplare, Sonderabdrücke u. s. f.) ausschliesslich an die Adresse von Prof. Dr. Carl Günther, Berlin C., Klosterstrasse 36, gelangen lassen zu wollen.

Inhalt.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 15. August 1898. № 16.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.)

Zum Verhalten des Formaldehyds im geschlossenen Raum und zu seiner Desinfektionswirkung[1]).

Von

Marinestabsarzt Dr. Peerenboom,
Assistenten am Institut.

Die Versuche der Raumdesinfektion mit Formaldehyd haben verschiedenen Untersuchern erheblich von einander abweichende Resultate ergeben trotz einer anscheinend gleichmässigen Versuchsanordnung. In der Regel befolgt man bei letzterer den Weg, dass eine Reihe trockener und nasser bakterienhaltiger Objekte an den verschiedensten Stellen eines gut verschlossenen Raumes angebracht werden und nunmehr in diesem eine bestimmte Menge Formaldehyd entwickelt wird. Eine Reihe von Experimenten über die Wirkung des Formaldehyds bei der Zimmerdesinfektion war nach dem Schering'schen Verfahren im hygienischen Institut durch Stabsarzt Dr. Hormann angestellt worden, welche zu der Annahme führte, dass wir im Formaldehyd ein Mittel zur Oberflächendesinfektion — aber auch nur zu einer solchen — besitzen. Auch bei diesen Untersuchungen war der Erfolg der Desinfektion nicht ganz gleichmässig. Die Verschiedenheit der Resultate, sowohl hinsichtlich der Sicherheit der Desinfektion wie hinsichtlich der Menge des hierzu erforderlichen Formaldehyds, lässt vermuthen, dass die anscheinend völlig gleichmässige Versuchsanordnung doch noch Mängel aufwies, und dass noch Bedingungen den Versuch störten, welche zunächst nicht der gewöhnlichen Beobachtung zugänglich waren. Die Höhe der Temperatur der zu desinficirenden Räume war bereits von einzelnen Untersuchern berücksichtigt worden. Darin konnte das störende Princip nicht begründet sein. Vielleicht war durch ein Studium des Verhaltens des Formaldehyds in der Luft nach seiner Vergasung einiger Aufschluss zu gewinnen.

[1]) Der Auftrag zu nachstehender Untersuchung zur Formaldehydfrage wurde vom Chef der hygienischen Institute der Universität, Herrn Geheimrath Professor Dr. Rubner, gegeben, dem ich auch für sein Interesse an dem Fortgang derselben meinen Dank ausspreche.



Statt Vergasung wird indessen wohl besser Verdampfung gesagt; der erstere Ausdruck giebt der Anschauung Raum, dass das Formaldehyd ein einigermaassen stabiles Gas sei, was thatsächlich, wie sich auch in dem Nachstehenden ergab, nicht der Fall ist.

Die Methode der Bestimmung des Formaldehydgehaltes der Luft wurde bearbeitet nach einer von Romijn (Zeitschr. f. analyt. Chemie. 1897. H. 1) angegebenen quantitativen Bestimmung desselben in Lösungen. Der Formaldehyd nimmt aus einer Jodlösung zwei Atome Jod auf, nachdem die Lösung durch Zusatz von Natronlauge alkalisch gemacht ist. Setzt man dann das überschüssige Jod durch Salzsäure wieder in Freiheit, so lässt sich aus der Abnahme des freien Jods, welche durch Titrirung mit Natriumthiosulfat festgestellt wird, die Menge des zur Anwendung gekommenen Formaldehyds berechnen. Es wurde also mittels eines Aspirators Luft durch zwei hintereinander geschaltete Pettenkofer'sche Röhren geleitet, welche mit je 90 cm³ ca. $^1/_{100}$ Normal-Jodlösung gefüllt waren; dieser Luft wurde in einer Vorlage Formaldehyd durch Verdampfen weniger cm³ einer stark verdünnten Formalinlösung beigemischt. Titrirt man nun je 30 cm³ der ersten Röhre mit $^1/_{100}$ Normal-Natriumthiosulfat, und zwar einmal ohne Zusatz von Natronlauge, einmal, nachdem man soviel Natronlauge zugesetzt hat, dass die Farbe in hellgelb umschlägt und diese Mischung etwa eine Viertelstunde gestanden hat, worauf die Natronlauge wieder durch Salzsäure gebunden wird, so zeigt die Differenz dieser Titrirungen den Gehalt an Formaldehyd an.

Eine cm³-Differenz der Thiosulfatlösung entspricht, da zwei Atome Jod ein Molekül Formaldehyd binden, 0,15 mg Formaldehyd, und da in der ersten Röhre 90 ccm vorhanden waren, bedingen 0,45 mg Formaldehyd, eine Differenz von 1 cm³ $^1/_{100}$ Normalthiosulfatlösung bei der Titrirung von 30 cm³ mit und ohne Alkalizusatz. Man sieht, dass noch sehr geringe Mengen nach dieser Methode nachgewiesen werden können; bei grösseren Mengen wären $^1/_{10}$ Normallösungen zu nehmen. In der zweiten Röhre darf eine Differenz bei der Titrirung mit und ohne Alkali nicht vorhanden sein, wenn sämmtliches Formaldehyd in der ersten Röhre zur Wirkung gekommen sein soll. Bezüglich dieser Bestimmungen ist zu bemerken:

1. Die Titrirung mit und ohne Alkalizusatz ist der Bestimmung der Abnahme des freien Jods vorzuziehen, weil man hierdurch eine Kontrole hat, ob alles Formaldehyd in der ersten Röhre zur Wirkung gekommen ist. Ferner findet eine Abnahme des freien Jods auch bei einfacher Luftdurchleitung statt, und die Stärke dieser Abnahme ist von der Temperatur abhängig. Eine Verdunstung stellt diese Abnahme nicht dar, denn bei vier hintereinander geschalteten Röhren war dieselbe gleichmässig eingetreten, und in einer hinter die Jodröhren gelegten Thiosulfatlösung trat keine Abnahme des Gehalts ein. Ist ein Unterschied in der Temperatur der Röhren und der Temperatur der durchgeleiteten Luft nicht vorhanden, so giebt auch die Differenz der Jodabnahme in der ersten und den folgenden Röhren die Formaldehydmenge der Luft an. Diese Berechnung ist dem ersten unten beschriebenen Versuch zu Grunde gelegt.

2. Die vorherige Alkalisirung der Jodlösung, etwa um die Abnahme des

Jodgehaltes durch Luftwirkung zu verhindern, ist unzulässig, weil dadurch das Jod so fest gebunden wird, dass nach einiger Zeit eine Einwirkung des Formaldehyds nicht mehr eintritt.

3. Das Jod muss im Ueberschusse vorhanden sein.

Zum Vergleich dieser Methode mit der Bestimmung des Formaldehydgehaltes durch Umsetzung desselben mit Ammoniak (Legler'sche Methode), wie dieselbe von Strüver (Zeitschr. f. Hyg. 1897. Bd. 25) angewandt ist, wurde der Gehalt einer ca. 1 proc. Formaldehydlösung auf verschiedene Weise bestimmt.

1. Versetzung einer verdünnten Lösung mit $^1/_{100}$ Jod und Titrirung der Jodabnahme nach beschriebener Weise ergab einen Gehalt von 1,08 pCt.

2. Verdampfung von 3 cm^3 einer verdünnten Lösung, Absorption in Jodröhre und Bestimmung der durch Aldehyd gebundenen Jodmenge ergab 1,07 pCt.

3. Versetzung mit ca. $^1/_{10}$ Ammoniak und Bestimmung der Ammoniakabnahme nach 24 Stunden durch Titrirung mit $^1/_{10}$ Oxalsäure ergab 1,04 pCt.

4. Absorption der verdampften Lösung in einer mit Wasser gefüllten Pettenkofer'schen Röhre und Bestimmung des absorbirten Aldehyds durch Ammoniak ergab 0,98 pCt.

Bei einigen Desinfektionsversuchen wurde der Formaldehydgehalt der Luft bestimmt. Zum Zweck des Versuchs wurde ein Zimmer genommen von 23 cbm Raumgehalt, in welchem 70 g Formaldehyd in Schering'schen Pastillen mittels des sogenannten Schering'schen Desinfektors zur Verdampfung gebracht wurden. Die Vorgänge in dem Zimmer konnten durch die Glasscheiben in einem Fenster und einer Thür nach dem Flur beobachtet werden. Thüren und Fensterritzen waren mit Papier verklebt, die Luft wurde dem Zimmer durch ein Schlüsselloch entnommen mittels eines Glasrohrs. Neben dem Glasrohr war das Schlüsselloch verstopft.

Bei dem ersten Versuch waren vier Röhren mit je 90 cm^3 ca. $^1/_{100}$ Normaljodlösung hintereinander geschaltet. Etwa 2 Stunden nach der Verdampfung des Formaldehyds wurden 10 Liter Luft durch die Röhren geleitet. Es verbrauchten dann (bei Anwendung von Stärkelösung als Indikator) 30 cm^3 aus den Röhren an $^1/_{100}$ Normalthiosulfatlösung:

aus der ersten Röhre	25,3 cm^3
„ „ zweiten „	28,3 „
„ „ dritten „	28,3 „
„ „ vierten „	28,3 „

Die durch Formaldehyd bedingte Abnahme des Jodgehaltes betrug demgemäss auf 30 cm^3 Jodlösung 2,8 cm^3 $^1/_{100}$ Normallösung, also war durchgeleitet, da die erste Röhre 90 cm^3 enthielt, $3 \times 2{,}8 \times 0{,}15 = 1{,}26$ mg Formaldehyd, und da 10 Liter Luft durchgeleitet waren, enthielt 1 Liter Luft 0,126 mg, bezüglich 1 m^3 Luft 0,126 g Formaldehyd. Eine 20 Stunden später vorgenommene Untersuchung ergab, dass noch 0,03 g im Kubikmeter vorhanden waren. Die Abnahme des Gehaltes konnte also nicht durch die natürliche Ventilation bedingt sein, da von dem ursprünglich verdampften Formaldehyd nach 2 Stunden nur noch $^1/_{24}$ und hiervon nach 20 Stunden noch $^1/_4$ vorhanden war. Das Zimmer war ausserdem ungeheizt, besitzt auch keinerlei

Einrichtung für Heizung und, abgesehen von den Fenstern, für Ventilation. Die Fensterfugen waren, wie schon gesagt, verklebt, so dass die natürliche Ventilation nur eine minimale sein konnte.

Die bei diesem Versuche gebrauchten Testobjekte[1]) waren Seidenfäden, welche mit Staphylokokken, Typhus- und Diphtheriebacillen getränkt und bei 37° getrocknet waren. Sämmtliche wurden steril.

Es entstand die Frage, wodurch es bedingt ist, dass sich so wenig Formaldehyd in der Luft hält, und was dem übrigbleibenden Formaldehyd die Möglichkeit, als Gas zu bestehen, erhält. Es ist bekannt, dass der Formaldehyd nur dann sich als Gas hält, wenn er mit „genügend" Luft gemischt ist, und dass er sich als fester Paraldehyd ausscheidet, wenn man in die Nähe des Entwickelungsortes eine kalte Platte hält. Ausserdem besitzt derselbe eine grosse Affinität zum Wasser, welches im Formalin circa 40 Gewichtsprocente gelöst enthält.

In einer zwei Liter fassenden Flasche wurde zum Verdampfen ein Stück einer Schering'schen Pastille von 2,2 dg an einem dünnen Drahte aufgehängt und die Flasche lose mit einem Korke verschlossen, um über etwaige Rückstände und über die Art der Ausscheidung bei der Abkühlung Aufschluss zu erhalten. Die Flasche wurde in einem Schranke für trockene Sterilisation erhitzt, welcher mit einem Thermometer versehen war, dessen Kugel sich in der Höhe des Pastillenstückchens befand. Die Temperatur wurde eine halbe Stunde auf 142—146° gehalten, ohne dass eine sichtbare Veränderung des Pastillenstückchens eintrat. Bei 150° fing das Pastillenstückchen an sich zu bräunen und verdampfte nunmehr innerhalb 20 Minuten, während die Temperatur zwischen 150—155° gehalten wurde, ohne Rückstand, und ohne dass vorherige Verflüssigung eintrat. Nunmehr wurde der Kork durch einen anderen ersetzt, welcher mit einem Loch versehen war, durch welches ein Reagensglas mit seinem unteren Ende in die Flasche hineingeführt wurde. Dieses wurde mit Wasser von Zimmertemperatur gefüllt. Alsbald schlug sich auf das Reagensglas ein Thau nieder, und als nunmehr die Abkühlung durch Eis und Salz weiter geführt wurde, erschien auf der Aussenseite des Reagensglases eine tropfbare Flüssigkeit, welche (nach der Jodmethode bestimmt) 1,1 dg Formaldehyd enthielt. Der Formaldehyd hatte sich also zur Hälfte als wässerige Lösung auf das Reagensglas ausgeschieden und das zur Lösung erforderliche Wasser aus der Luft mitgerissen, bevor durch die Abkühlung eine Ausscheidung des Wassers an und für sich bedingt gewesen wäre. Bei der Verdampfung des Formaldehyds durch den Schering'schen Desinfektor wird durch die Verbrennung des Spiritus das zur Ausscheidung als wässrige Lösung erforderliche Wasser reichlich geliefert.

Bei dem nächsten Desinfektionsversuch wurde in dem Zimmer auf Anrathen des Herrn Geh.-Rath Prof. Dr. Rubner ein Bogen Filtrirpapier aufgehängt, um zu untersuchen, ob sich auch hier Formaldehyd niederschlüge.

---

[1]) Die Testobjekte wurden sowohl bei diesen, wie den folgenden Versuchen theils von Stabsarzt Dr. Hormann, theils von mir hergestellt und nach der Desinfektion bakteriologisch untersucht.



Ausserdem wurden Luftuntersuchungen nach der oben beschriebenen Methode vorgenommen. Die Pastillen waren verdampft um 11 h 50 a. m.

1. Luftdurchleitung (2 Liter) 11 h 55 — 12 h 20. 30 cm³ Jodlösung verbrauchten an $^1/_{100}$ Normalthiosulfatlösung aus der

1. Röhre	mit	Alkalizusatz	31,0 cm³
1. „	ohne	„	32,1 „
2. „	mit	„	32,2 „
2. „	ohne	„	32,2 „

Hiernach betrug der Formaldehydgehalt 1,1 × 3 × 0,15 = 0,495 mg in 2 Litern, also 0,25 g im Kubikmeter (also $^1/_{12}$).

2. Luftdurchleitung (5 Liter) 1 h 40 — 2 h 35. 30 cm³ Jodlösung verbrauchten an Thiosulfat aus der

1. Röhre	mit	Alkalizusatz	29,8 cm³
1. „	ohne	„	31,65 „
2. „	mit	„	31,65 „
2. „	ohne	„	31,7 „

also Formaldehydgehalt 1,85 × 3 × 0,15 mg in 5 Litern, also 0,17 g im m³.

3. Luftdurchleitung (11 Liter) am anderen Morgen 9 h 10—11 h 05.

20 ccm Jod verbrauchten an Thiosulfat aus der

1. Röhre	mit	Alkalizusatz	29,3 cm³
1. „	ohne	„	31,0 „
2. „	mit	„	31,0 „
2. „	ohne	„	31,0 „

also Formaldehydgehalt 1,7 × 3 × 0,15 = 0,785 in 11 Litern = 0,07 g im m³.

Bei diesem Versuche wurden dieselben Seidenfäden gebraucht wie oben, nachdem dieselben in einfache, doppelte und dreifache Säckchen von Leinwand, Wolle und Baumwolle eingenäht waren. Sämmtliche wurden steril.

Der im Zimmer aufgehängte Bogen Filtrirpapier fühlte sich feucht an und zeigte einen stechenden Geruch. Derselbe wurde mit 80 cm³ destillirtem Wasser ausgelaugt. Das letztere nahm aus dem Bogen 62 mg Formaldehyd auf.

Die vorstehenden Untersuchungen sind deshalb im Einzelnen beschrieben, um zu zeigen, wie die Anschauung entstand, dass nicht der gasförmige Formaldehyd es ist, welcher die Desinfektion bewirkt, sondern seine wässrige Lösung, welche sich auf die Gegenstände niederschlägt, und ein Urtheil darüber zu ermöglichen, wie weit diese Anschauung sich aus dem geschilderten Verhalten rechtfertigt. Ist diese Anschauung richtig, so werden nasse und stark getrocknete Gegenstände leicht desinficirt, erstere, weil das Wasser Formaldehyd aufnimmt, letztere, weil sie hygroskopisch sind und mit dem Wasser aus der Luft Formaldehyd anziehen. Einfach luftrockene Gegenstände nehmen schon weniger leicht Wasser an. Ist diese Anschauung richtig, so wird eine Desinfektion nicht eintreten, wenn das Wasser behindert ist sich auf die betreffenden inficirten Gegenstände niederzuschlagen, z. B. wenn dieselben erheblich wärmer sind als die Umgebung, wenn erhebliche Temperaturdifferenzen der Zimmerwände vorhanden sind, und wenn die Gegenstände fettig sind. Die Kenntniss der Bedingungen, unter welchen eine Desinfektion nicht eintritt, ist für die Beurtheilung der Methode um so wichtiger, als die Bequemlichkeit

ihrer Ausführung zu ihrer Anwendung verführt. Ihren Eingang in die Praxis hat die Formaldehyddesinfektion ja schon gefunden, und aus den Erfolgen in der Praxis ein Urtheil über den Werth einer Methode zu gewinnen, ist gerade bei der Desinfektion sehr schwierig.

Zum nächsten Versuch wurden ausser den beschriebenen Objekten noch Seidenfäden genommen, welche mit Staphylococcus pyogenes aur. und mit Bacillus thyph. abdominal. getränkt und bei Zimmertemperatur getrocknet waren. Von sämmtlichen Fäden wurden zwei Proben offen hingelegt, zwei mit einer Kapsel von Filtrirpapier umgeben, und zwar wurde je eine offene und umhüllte Probe an der Aussenwand des Zimmers angebracht und je eine an einer Glasscheibe, welche nach dem Korridor führte. Letztere wurde vor dem Versuch und während der ersten sechs Stunden erwärmt. Ein Thermometer zwischen diesen Proben zeigte während der Zeit 10—12° mehr, als die Zimmertemperatur betrug. Nach 24 Stunden wurden die Fäden entnommen. Das Resultat dieses Versuches war folgendes:

Ueberhaupt nicht desinficirt wurden die Fäden mit den lufttrockenen Staphylokokken. An der Aussenwand wurden die übrigen Objekte desinficirt. An der erwärmten Scheibe wurden ausser den Staphylokokken auch die lufttrockenen Typhusbacillen und die bei 37° getrockneten Milzbrandsporen nicht abgetödtet, während die bei 37° getrockneten Typhus- und Diphtheriebacillen getödtet wurden. Die Bedeckung mit Filtrirpapier hat einen Einfluss nicht gehabt. Es muss hierbei jedoch erwähnt werden, dass die bei 37° getrockneten Seidenfäden sehr dünn waren.

Der zu demselben Zwecke wie bei dem vorigen Versuch festgestellte Formaldehydgehalt der Luft zeigte nur eine unwesentliche Abweichung gegen damals. Von verschiedenen gleich grossen Stücken Filtrirpapier, welche in dem Raum vertheilt waren, hatten im Allgemeinen die höher aufgehängten mehr aufgenommen als die tieferen. Am wenigsten hatte das Stück aufgenommen, welches neben den Desinfektor auf den Boden gelegt war. Dieses Verhalten ist leicht erklärlich. Der Formaldehyd ist in seinem Molekulargewicht (30) und damit seiner Dampfdichte von der Luft (28,94) nur wenig verschieden. Es ist daher von vornherein anzunehmen, dass er sich leicht in der Luft vertheilt. Die heissen Gase des Desinfektors steigen zunächst unter die Decke und an den Wänden, wo sie sich abkühlen, wieder herunter, wobei bereits ein Theil des Aldehyds ausgeschieden wird.

Zum nächsten Versuche wurden lufttrockene Fäden in grösserer Anzahl mit Typhus- und Diphtheriebacillen, Staphylokokken und Milzbrandsporen an denselben Stellen angebracht wie beim vorigen Versuch. Die Umhüllung mit Filtrirpapier blieb weg. Die Erwärmung wurde in derselben Weise etwas länger (9—10 Stunden) durchgeführt. Ausserdem waren Fäden mit sterilisirtem Olivenöl getränkt, zwischen sterilisirtem Filtrirpapier durch Pressen getrocknet und in Agarröhrchen gebracht, welche mit Typhus- und Diphtheriebacillen geimpft wurden, damit die Organismen in die Fäden hineinwüchsen. Darauf wurden dieselben bei Zimmertemperatur getrocknet. Andere Fäden wurden mit Typhus- und Diphtheriebacillen getränkt, bei 37° getrocknet und dann mit Oel getränkt, welches durch Pressen zwischen sterilisirtem Filtrirpapier mög-

lichst wieder entfernt wurde. Diese Fäden wurden in offenen Petri'schen Schalen auf einem Tische aufgestellt. Das Resultat des Versuches war folgendes:

An der kalten Wand wurden die Staphylokokken nur zum Theil abgetödtet. Die übrigen Fäden, auch die mit den Milzbrandsporen, wurden steril. An der erwärmten Scheibe waren fast alle Proben nicht sterilisirt; etwa die Hälfte zeigte ein etwas verlangsamtes Wachsthum. Von den mit Oel getränkten Fäden wurde ebenfalls eine ganze Reihe nicht sterilisirt. Bei den meisten Fäden war das Wachsthum verlangsamt. Dabei blieb die Sterilisation sowohl bei solchen Fäden, welche zuerst mit Oel und dann mit Bakterien imprägnirt waren, aus, wie auch bei dem umgekehrten Verfahren. Sowohl Diphtherie- wie Typhusfäden hatten lebensfähige Keime behalten.

Das Gesammtresultat der Versuche war also folgendes:

Bei der Verdampfung von drei Pastillen pro m^3 (einer gegenüber anderen Angaben sehr grossen Menge) mittelst des Schering'schen Desinfektors werden in einem ungeheizten Zimmer von 7—9° Temperatur Objekte, an deren Oberfläche Bakterien haften, welche der Desinfektion keine allzu grossen Schwierigkeiten machen, sterilisirt. Die Desinfektion erfolgt durch Kondensation des Formaldehyds an den Objekten. Die Kondensation wird verhindert, wenn die Temperatur des Gegenstandes wesentlich höher ist als die Umgebung. Werden die Objekte an einer erwärmten Wand angebracht, während die übrigen Wände kalt sind, so werden selbst sonst empfindliche Bakterien nicht immer nennenswerth geschädigt. Auch fetthaltige Gegenstände setzen der Desinfektionswirkung des Formaldehyds erhöhten Widerstand entgegen.

Ueberblickt man die Resultate dieser Desinfektionsversuche, so sieht man, dass die Folgerungen, welche aus der Anschauung hervorgingen, dass durch Ausfällung des Formaldehyds als wässriger Lösung die Desinfektion bewirkt werde, in der That eintraten. Aus dieser Anschauung lassen sich mehrere wissenschaftliche und praktische Gesichtspunkte hinsichtlich der Desinfektion mit Formaldehyd gewinnen.

1. Ein Beweis, dass der Formaldehyd von der allgemeinen Regel, dass Gase wenig chemisch aktiv sind, eine Ausnahme macht, ist nicht gegeben. Der meiste Formaldehyd verschwindet aus der Luft, wenigstens bei der Temperatur, bei welcher wir untersuchten (7—9°), sehr bald.

2. Bei der Anwendung des Formaldehyds als Desinfektionsmittel für Wohnräume und Möbel ist darauf zu achten, dass die Zimmerwände keine ungleichmässige Wärme besitzen. Die Zimmer bleiben daher am besten ungeheizt, und auch in den anstossenden Räumen ist die Heizung bedenklich. Für Zwecke der Desinfektion moderner Schiffe wird dadurch überhaupt der Werth der Formaldehyd-Desinfektion in Frage gestellt.

3. Man wird die Sicherheit der Desinfektion erhöhen, wenn man in dem zu desinficirenden Raum soviel Wasser verdampft, dass sämmtliche Gegenstände feucht werden.

4. Eine übertriebene Sorgfalt bei der Verstopfung sämmtlicher Ritzen ist, wenigstens bei niederer Temperatur, überflüssig.



5. Unter sachgemässer Behandlung ist die Desinfektion mit Formaldehyd bei den Wohnräumen wohl geeignet, das Abreiben mit Brod zu ersetzen.

6. Bei Versuchen der Desinfektion von Polstern, Matratzen, getragener Wäsche und Kleidern ist der Frage Aufmerksamkeit zu widmen, ob auch fetthaltige Gegenstände desinficirt werden, weil sonst leicht voreilige Schlüsse gezogen werden können.

7. Der Kubikinhalt des zu desinficirenden Raumes giebt für die Menge des erforderlichen Formaldehyds keinen allein ausschlaggebenden Indikator ab. Wesentlicher ist die Grösse der zu desinficirenden Flächen. Indessen ist die gleichmässige Vertheilung auf diese von sehr vielen Zufälligkeiten abhängig, woraus sich dann erklärt, dass nach einigen Beobachtungen 1 g pro Kubikmeter genügen soll, nach anderen 3 g keine sichere Desinfektion bewirken.

Die Frage, wodurch der Rest des Formaldehyds in der Luft gehalten wird und wodurch seine Menge bestimmt ist, ist in Obigem nicht erledigt. Man wird bei der engen Beziehung des Formaldehyds zum Wasser kaum fehlgehen, wenn man von dem Wassergehalt der Luft, also der Temperatur und der relativen Feuchtigkeit hier einigen Einfluss erwartet. Versuche in dieser Richtung wurden bis jetzt nicht gemacht, weil keine erheblichen Temperaturdifferenzen zur Verfügung standen und im geheizten Zimmer die eintretende Ventilation zu falschen Schlüssen Veranlassung geben würde. Ob daher bei höherer Temperatur die Formaldehydmenge wegen Zurückbleibens zu grosser Mengen des Gases in der Luft erhöht werden muss, steht dahin.

Druckfehlerberichtigung.

In dem Originalartikel von Prof. M. Rubner in No. 15 dieser Zeitschrift finden sich die folgenden Druckfehler:

Es ist zu lesen:

S. 724, Zeile 1 von oben „wärmend“ statt „wärmer“

S. 725, Zeile 24 von oben „1,0 g“ statt „100 g“

S. 725, Zeile 6 von unten „vorausgesetzt, dass fühlbares Wasser vorliegt“ statt „vorausgesetzt, dass fühlbare Stoffe vorliegen“

S. 726, Zeile 21 von unten „und Wollflanell“ statt „und von Wollflanell“

S. 726, Zeile 19 von unten „luftreicher“ statt „grösser“

S. 728, Zeile 2 u. 3 von oben „im Dampfstrom“ statt „am Dampfstrom“

S. 731, Zeile 12 von oben „welches durch den besonderen Aufbau der Kleidungsstoffe bedingt ist“ statt „welches durch besonderen Aufbau der Kleidungsstoffe gegeben“

S. 733, Zeile 3 von unten „weil es sich oft um Gegenstände handelt“ statt „soweit es sich um Gegenstände handelt“

S. 734, Zeile 19 u. 20 von oben „Kleidungsstücks“ statt „Kleidungsstoffs“.

Mouravieff B., De l'influence de la toxine diphtérique sur le système nerveux des cobayes. Arch. de méd. exp. et d'anat. pathol. 1897. No. 6. p. 1165.

Verf. berichtet über histologische Untersuchungen, die er an 5 einige Tage nach der Injektion von Diphtherietoxin gestorbenen oder getödteten Meerschweinchen vorgenommen hat; daneben hat er bei 3 weiteren Thieren, die 1, 2 resp. $3^1/_2$ Monate nach der ersten Einspritzung starben, die Veränderungen der chronischen Intoxikation untersucht. Kurz zusammengefasst lauten die Ergebnisse etwa folgendermaassen: Die frühesten Läsionen des Nervensystems bestehen in Veränderungen der Rückenmarkszellen, speciell in den Vorderhörnern, in einer Chromatolyse und in einer Vacuolenbildung; diese Veränderungen bedingen noch keine Lähmungen. Im Gehirn und in der Medulla oblongata sind die Läsionen nicht so ausgesprochen. Die peripheren Neuritiden, welche die Lähmungen bedingen, treten erst nach einigen Wochen auf; nach M. entwickeln sich dieselben nach und nach in Folge der Störungen in den trophischen Centren des Rückenmarks. Im Gegensatze zu anderen Toxinen scheint das Diphtheriegift eine mehr elective Wirkung auf die motorischen Zellen des Rückenmarks und der peripheren Nerven auszuüben, währenddem die weisse Substanz meist nicht ergriffen wird.

Silberschmidt (Zürich).

Lademann, Werner, Gonorrhoe und gerichtliche Medicin. Berlin 1897. Diss. 29 Ss.

Zum Nachweis des Gonokokkus als solchen ist in zweifelhaften Fällen das (jetzt einfachste) modificirte Wertheim'sche Plattenkulturverfahren zu benutzen. Dies Verfahren und die als möglich erwiesene Impfung am Auge neugeborener Kaninchen giebt zuverlässige Resultate besonders bei der Frage nach der Virulenz von Gonokokken.

Der etwas schwierige Gonokokkennachweis bei chronischer Gonorrhoe lässt sich verschiedentlich leichter gestalten.

Die Verwechselung der Gonorrhoe mit anderen Zuständen wird man im Anschluss an die begleitenden Nebenumstände in den meisten forensischen Fällen ausschliessen können.

Die Gonorrhoe ist eine oft langdauernde Infektionskrankheit, schwer namentlich für das Weib; gonorrhoisch inficirt gewesene Personen dürfen daher nicht ohne Weiteres heirathen, sondern sollen es erst dann, wenn die sorgfältigste ärztliche Untersuchung ein entsprechend negatives Ergebniss gezeitigt hat. Die forensische Frage nach augenblicklicher und womöglich späterer Gesundheitsschädigung durch gonorrhoische Infektion ist eingehend zu beantworten und auf den überaus ungünstigen Verlauf derselben ausdrücklichst hinzuweisen.

Besondere Beachtung erheischt die gonorrhoische Infektion kleiner Mädchen; bei ihrer Vulvovaginitis ist die Inkubationsdauer eine relativ kurze. In Folge der grossen Empfindlichkeit der jugendlichen Vaginalschleimhaut übersehe man bei der Frage nach etwaigem Stuprum die vielfachen Möglichkeiten mittel-

barer Ansteckung durch objets inanimés nicht; die Gonokokken lassen sich in Trippereiterflecken besonders auf Wäsche als virulent nachweisen.

Die Arbeit wurde auf Veranlassung von Strassmann und mit seiner Unterstützung angefertigt. E. Roth (Halle a. S.).

Roncali, Ueber die Behandlung bösartiger Tumoren durch Injektion der Toxine des Streptococcus erysipelatis zugleich mit dem des Bacillus prodigiosus, sowie der nach den Methoden von Richet und Héricourt und nach den von Emmerich und Scholl zubereiteten sog. anticancerösen Serumarten. Experimente und klinische Beobachtungen. Aus dem Institut für klinische Chirurgie an der Königl. Universität Rom. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 20–23.

In einer Erörterung der bisher veröffentlichten Versuche der Heilung bösartiger Geschwülste durch Toxine des Erysipelstreptokokkus und anderer Bakterien kommt Verf. zu dem Ergebniss, dass die Resultate wenig tröstlich gewesen sind. Insbesondere unterwirft er die Arbeiten Coley's über die Heilversuche mit Toxinen des Streptococcus erysipelatis und des Bacillus prodigiosus einer absprechenden Kritik, welche er durch eigene Beobachtungen in Durante's Klinik unterstützt. Dort wurden mit Injektionen nach Coley 3 Kranke behandelt, nämlich ein Fall von Sarkom der weiblichen Brustdrüse, ein Fibrosarkom der Highmorshöhle und ein Sarkom der Fossa iliaca. Die Toxine waren vom Verf. zu den Injektionen folgendermaassen hergestellt worden: Mit einem aus Diphtheriemembranen gewonnenen stark virulenten Streptokokkus wurden 8 Ballons zu je 400 g Nährflüssigkeit geimpft, dann 8 Tage bei 37° C. gehalten, demnächst mit Bac. prodigiosus geimpft und weitere 8 Tage einer Temperatur von 37° C. ausgesetzt. Nach schliesslich bei 80° C. vorgenommener Sterilisation hatten die Kulturen einen derartigen Toxingehalt, dass bereits die Einspritzung von 0,1 ccm in den Tumor bei den Kranken schwere Erscheinungen hervorrief. Eine Besserung irgend welcher Art wurde aber damit nicht erreicht. Letzteres findet Verf. nur natürlich. Denn durch das Toxin würden nicht nur rothe Blutkörperchen zerstört, sondern auch die Gewebe in ihrer Lebenskraft geschwächt und die phagocytäre Kraft der Leukocyten herabgesetzt. Oertlich beobachtete man oft eine schnelle Vergrösserung der Neoplasmen. Hierzu kamen die unmittelbaren Wirkungen des Giftes, welche sich in den Fällen des Verf.'s in starkem Frost, Fieber, Kopfschmerz, Erbrechen, Uebelkeit, Schwindel und Abgeschlagenheit äusserten und von starker Abmagerung der Kranken gefolgt waren. Bei der Sektion eines der Fälle fand sich schwere Anämie aller Organe zugleich mit diffuser fettiger Degeneration des Herzens, der Leber und der Nieren, Vergrösserung und Brüchigkeit der mit metastatischen Sarkomknötchen durchsetzten Milz. Verf. steht nicht an, dies als Folgen der Toxinwirkung zu bezeichnen.

Den Gedanken von Richet und Héricourt, Thiere durch Einspritzungen des Saftes bösartiger Geschwülste zu immunisiren und dann deren Blutserum zu Heilzwecken zu verwenden, hält Verf. im Princip für verständiger. In Wirklichkeit sei er jedoch aussichtslos, weil jenen Gewebssäften die zur Immunisirung der Thiere erforderliche toxische Wirkung fehle. Krebssaft,

selbst in bedeutender Mengo eingespritzt, ruft nach des Verf.'s Beobachtungen toxische Wirkungen bei Thieren nicht hervor. Auch liefern die Blastomyceten, in welchen Verf. die Erreger der bösartigen Geschwülste vermuthet, in vitro nicht toxische Sekretionsprodukte. Ebensowenig vermag sich der Verf. mit dem von Emmerich und Scholl in die Krebstherapie eingeführten Erysipelserum zu befreunden. „Emmerich und Scholl injiciren ein an Toxin des Strept. erysipel. äusserst reiches toxisches Serum und nicht ein durch das Toxin dieses Microbiums modificirtes, d. h. ein heilendes oder immunisirendes Serum; denn sie entnehmen es nicht dem gegen diese Infektion immunisirten Thiere, sondern einem Thiere, welches im Begriff ist, dieser Infektion zu erliegen." Die Wirkung solchen Serums ist daher eine überwiegend toxische und steht der der Coley'schen Toxine nahe. Es sind daher von der Emmerich-Scholl'schen Methode nur schädliche, nicht Heilwirkungen zu erwarten. Kübler (Berlin).

Babes und **Proca**, Beobachtungen über die Aetiologie der Maul- und Klauenseuche. Vorläufige Mittheilung. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 22 u. 23.

Die Verff. widerlegen ausführlich die von dem Entdecker inzwischen selbst aufgegebene Annahme einer ätiologischen Bedeutung des Siegel'schen Bacillus für die Maul- und Klauenseuche und gehen dann auf den von ihnen gemeinsam mit Starcovici im Speichel und in Organen von an jener Krankheit leidenden Thieren gefundenen typhusähnlichen Bacillus ein. Wenngleich mit diesem Bacillus in einigen Fällen die Uebertragung der Krankheit gelungen zu sein schien, so sprach gegen seine ätiologische Bedeutung der Umstand, dass mit dem Serum künstlich inficirter Thiere in Kulturen desselben Agglutination hervorgebracht werden konnte, mit dem Serum natürlich erkrankter Thiere dagegen nicht.

Die Verff. haben weiterhin einen anderen Mikroorganismus gefunden, der ihr Interesse verursachte. Sie hatten mit der Kultur eines grossen, aus Aphthenblasen isolirten Kokkus bei einem Kaninchen eine der Aphthenseuche ähnliche Infektion hervorgebracht, später jedoch den gleichen Erfolg nicht mehr erreicht. Bei Nachprüfung der Kultur fanden sich darin sporenhaltige Mikroorganismen anderer Art. Dieselben wurden dann im Speichel und Blaseninhalt in 5 von 8 untersuchten Fällen der Krankheit und einmal unter 11 untersuchten Fällen bei gesunden Thieren wiedergefunden, stets aber in Symbiose mit anderen Mikroorganismen, insbesondere mit einem dem Bac. pyocyaneus ähnlichen Spaltpilz. Es schien sich um einen Ascomyceten, vielleicht auch um eine dem von Babes beschriebenen Ascobacterium luteum nahestehende Art zu handeln. Der Pilz wuchs hauptsächlich bei niederer Temperatur auf zuckerhaltigen Nährböden in Form eigenthümlicher, krystalldrusenähnlicher Kolonien und hatte „einen formenreichen Entwickelungskreis, zunächst Schläuche oder Kapseln, dann isolirte eingekapselte Stäbchen, etwas grösser als der Bac. coli communis, dann clostridiumartige Sporen, ferner grössere, rundliche, protoplasmatische Massen, Ketten oder massige, verzweigte Verbände bildend, endlich auf Kartoffeln glänzende homogene Hefe-

zellen". Die pathogene Wirkung bei Thieren war zunächst gering. Bei Kaninchen, Schweinen und Kälbern entstand nach Einreibung oder Verfütterung Fieber und nach mehreren Tagen eine „umschriebene" Bläscheneruption. Nach Injektion in die Blutbahn entstanden jedoch allgemeinere Bläscheneruptionen auf den Schleimhäuten. Zu einer in jeder Beziehung charakteristischen Erkrankung scheint es dagegen nicht gekommen zu sein. Die Verff. halten daher mit ihrem Urtheil über die Bedeutung dieses Mikroorganismus noch zurück. Kübler (Berlin).

Albarran J. et **Bernard, Léon,** Sur un cas de tumeur épithéliale due à la Bilharzia haematobia. Contribution à l'étude de la pathogénie du cancer. Arch. de méd. exp. et d'anat. pathol. IX. 1897. No. 6. p. 1096.

Verff. erhielten von Dr. Tsamis in Cairo die Harnorgane eines an Bilharziose gestorbenen Patienten. Die histologische Untersuchung erstreckte sich auf Harnblase, Ureteren und Nieren und war namentlich für erstere interessant. In allen Schnittpräparaten der Harnblase konnte eine Verdickung der Submucosa und eine üppige Wucherung des Epithels festgestellt werden, und zwar waren alle Stadien von der einfachen oberflächlichen Wucherung bis zur Papillom- und Cystenbildung und sogar bis zum Epitheliome nachzuweisen. In der beigegebenen Tafel sind die in das Bindegewebe und in die Muscularis eindringenden Epithelpfröpfe aufgezeichnet, wie dies bei Carcinom regelmässig vorkommt. Diese Veränderungen wurden nur an denjenigen Stellen beobachtet, an welchen sich Eier der Bilharzia haematobia befanden; in den Ureteren, wo keine Eier vorhanden waren, konnte keine typische Veränderung festgestellt werden, und in den Nieren war nur eine Pyelonephritis vorhanden. Verff. erwähnen einige Fälle von Bilharzia-Erkrankung aus der Literatur, bei denen Polypen, Fibroadenome u. s. w. beschrieben werden, und heben eine Veröffentlichung von Harrison (1889) hervor, der unter 5 Fällen 4 mal gleichzeitig Carcinom beobachtet hat. Verff. kommen zum Schlusse, dass es epitheliale Neubildungen giebt, deren parasitäre Natur unzweifelhaft ist. Auf die theoretischen Auseinandersetzungen wollen wir nicht des Näheren eingehen. A. und B. nehmen an, dass verschiedene Reize ein Carcinom bedingen können, und dass die anatomische Specifität der Geschwulst der Zelle zugeschrieben werden muss und nicht dem die Wucherung auslösenden Reize; sie wollen das eine Desideratum der Gegner des parasitären Ursprungs des Carcinoms erfüllt haben, indem sie nachweisen konnten, dass sich eine Geschwulst unter dem Einflusse eines unzweideutigen Parasiten entwickelt hat. Silberschmidt (Zürich).

Lubbe, Warme Fussböden. Centralblatt der Bauverwaltung. 1897. S. 587.

Um die Fussböden der Erdgeschosse warm zu erhalten, empfiehlt Lubbe die zwischen den Lagerhölzern verbleibenden Hohlräume unausgefüllt zu lassen und sie einerseits mit dem Schornstein, andererseits mit der Zimmerluft in Verbindung zu setzen, damit die letztere gezwungen wird, unter dem Fussboden



herabzusinken und an diesen Wärme abzugeben. Diesem an sich ganz zweckdienlichen Verfahren stehen jedoch einige Bedenken entgegen, die seinen Werth mehr als fraglich erscheinen lassen. Erstens würde in Folge dieses Luftwechsels — selbst unter Voraussetzung fugenfreier Fussböden — ein allmähliches Verstauben der Hohlräume unterhalb des Fussbodens herbeigeführt werden. Zweitens liegt gerade an dieser Stelle die Möglichkeit vor, dass die im Zimmerstaube enthaltenen Fäulnisserreger dort zur Entwickelung gelangen und zur Luftverunreinigung des Raumes Veranlassung geben, sobald die von Lubbe empfohlene zeitweilige Absperrung der Schornsteinverbindung mit den Fussbodenhohlräumen stattfindet. Denn unterhalb der unterkellerten wie der nicht unterkellerten Erdgeschoss-Fussböden pflegt es an der zur Entwickelung der im Staub enthaltenen Mikroorganismen erforderlichen Feuchtigkeit wie an deren sonstigen Lebensbedingungen nicht zu fehlen. Drittens wird die von Lubbe angenommene Austrocknung oder Trockenerhaltung des Fussbodens durch diese Lüftungsart kaum erwartet werden können, sondern im Gegentheil eine Durchfeuchtung des Holzwerks befürchtet werden müssen in Folge Schwitzwasserbildung. Die Kellergewölbe und mehr noch der Erdboden bilden einen so bedeutenden Wärmespeicher, dass es selbst bei der Annahme einer ununterbrochenen Lüftung der gedachten Art kaum gelingen dürfte, ihren Wärmegrad wesentlich zu erhöhen. Die Zimmerluft pflegt sich auf ihrem Wege vom Heizkörper bis zum Fussboden bereits wesentlich abzukühlen und sich gleichzeitig an Feuchtigkeit zu bereichern. Findet nun unterhalb des Fussbodens eine weitere Abkühlung der Luft statt — und diese dürfte recht erheblich sein —, dann wird es zur Bildung tropfbaren Wassers am Gewölbe oder dem Erdboden und dem Holzwerk kommen, ein wesentlicher Zweck der ganzen Anlage also nicht erreicht werden.

Will man durch Luftleitung dem Fussboden Wärme zuführen, dann ist es weit richtiger, innerhalb des Zimmers eine lebhafte Bewegung der Luft herbeizuführen, was sowohl durch mechanisch wirkende Vorrichtungen als auch durch Einführung von Frischluft mittels Motoren oder durch gut wirkende Luftabzüge erreicht werden kann.

Im übrigen empfiehlt es sich, den Fussboden der Erdgeschosse durch schlechte Wärmeleiter vom Erdboden oder dem Kellergewölbe zu trennen, um die Ableitung der Wärme möglichst zu verringern, uud sie gegen aufsteigende Feuchtigkeit sicher zu stellen, damit nicht dem Fussboden durch Wasserverdunsten Wärme entzogen wird. Eine kraftvolle Erwärmung der Erdgeschossfussböden lässt sich am ehesten durch Strahlung erzielen, welche sowohl vom Heizkörper wie von der Zimmerdecke ausgeht. Je näher die letztere dem Fussboden liegt, je höher sie erwärmt wird, je weniger Wärme ihr durch Leitung entzogen wird, und je mehr ihre Oberfläche die Strahlung begünstigt, um so mehr Wärme erhält der Fussboden zugeführt. Durch eine diesen Verhältnissen Rechnung tragende Ausbildung der Zimmerdecke und durch richtige Form des Heizkörpers lässt sich sehr viel zur Erwärmung des Fussbodens beitragen. Der Fussboden selbst aber soll derart ausgebildet werden, dass er möglichst viel Wärme aus der ihm zugeführten Strahlung aufnimmt, möglichst wenig Wärme zur Ableitung bringt. Die bedeutende Leistung der Teppiche

zur Erhaltung angemessener Wärmegrade des Fussbodens ist auf diese Gründe zurückzuführen. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Anschluss von Blitzableitern an Wasser- und Gasleitungen. Gutachten der Königlichen Akademie des Bauwesens. Centralbl. d. Bauverwaltung v. 8. Januar 1898.

Dieser Gegenstand hat die betheiligten Kreise im letzten Jahrzehnt lebhaft beschäftigt. Während die Elektrotechniker den Anschluss warm befürworteten, sahen die Gas- und Wasserfachmänner in ihm eine gewisse Gefahr für die Leitungen. Die Erfahrung hat aber gelehrt, dass bei richtiger Anlage irgend welche Gefahr für ausgedehnte städtische Leitungsnetze durch den Anschluss von Blitzableitern nicht hervorgerufen wird. In Folge dessen haben sich einzelne grössere Städte (z. B. Berlin und Hannover) entschlossen, diesen Anschluss unter Beachtung entsprechender Vorsichtsmaassregeln zu gestatten. Gleichzeitig ist allerdings die Blitzgefahr innerhalb der grossen Städte wesentlich vermindert durch die Anlage ausgedehnter Telephonnetze mit ihren zahlreichen Erdableitungen.

Sollen dem Blitzschlag besonders ausgesetzte Gebäude innerhalb der Städte aber durch Blitzableiter geschützt werden, dann hält die Akademie des Bauwesens es für unumgänglich erforderlich, die zu besonderen Erdplatten führenden Blitzleitungen ausser mit grösseren metallischen Massen des Gebäudes auch mit den Rohrnetzen der Gas- und Wasserleitungen in gut leitende Verbindung zu bringen, weil anderenfalls ein Ueberspringen des Blitzes Veranlassung zum Ausbruch eines Schadenfeuers geben kann, sobald er auf seinem Wege brennbare Stoffe findet. Als zweckmässig muss die unmittelbare Verbindung der Blitzableitung mit der Strassenleitung der Gas- und Wasseranlagen bezeichnet werden; die Hausleitungen bieten nicht immer den erforderlichen Querschnitt, und ihre zahlreichen Verbindungsstellen weisen nicht selten Widerstände auf, welche sich der Kenntniss und Ueberwachung entziehen. Erfolgt aber eine Verbindung der Hausleitungen mit der Blitzleitung, dann ist es gerathen, die Gas- und Wassermesser durch gute metallische Leitungen zu überbrücken, um jede Beschädigung derselben auszuschliessen. Stets soll die Verwaltung der Gas- und Wasserwerke von einer vorgenommenen Verbindung in Kenntniss gesetzt werden.

Mangelhafte oder beschädigte Blitzableiter erhöhen die Blitzgefahr ganz wesentlich; jede erhebliche Widerstandsvermehrung vermag den Blitz zum Ueberspringen auf gut leitende Gegenstände zu veranlassen. Dabei ist es erforderlich, jede Blitzableiteranlage nach der Fertigstellung durch einen Fachmann prüfen und diese Prüfung in gewissen Zeitabschnitten wiederholen zu lassen. Es dürfte ausreichen, wenn jährlich eine äussere Besichtigung unter Zuhülfenahme des Fernrohrs, alle 5 Jahre eine Prüfung durch Messen des Widerstandes der Erd- und Luftleitung stattfindet.

Für das platte Land liegen die Verhältnisse anders als für die Grossstädte. Hier hat während des letzten Jahrzehnts eine auffallende Zunahme der Blitzgefahr stattgefunden; die Anlage und ständige Prüfung von Blitzableitungen ist daher überall dringend zu empfehlen. Ob aber vorhandene eiserne

Rohrleitungen hier mit der Blitzleitung verbunden werden dürfen, kann nicht ohne weiteres bejaht werden. Es fehlt diesen Leitungen in der Regel die grosse Ausdehnung der städtischen Rohrnetze, welche dem Blitz eine ausserordentliche Ausbreitung und damit gefahrlosen Abzug in den Erdboden gestattet. Die Frage des Anschlusses kann daher nur in jedem Einzelfalle durch einen Sachverständigen entschieden werden. Grössere Anlagen, wie Fabrikgebäude sie aufzuweisen pflegen, würde man allerdings anstandslos mit der Blitzleitung verbinden dürfen, sobald dieses in angemessener Weise erfolgt.

Eine grundsätzliche Unterscheidung zwischen eisernen und kupfernen Blitzleitungen kann nicht befürwortet werden. Gerade auf dem platten Lande ist die Verwendung von Kupfer der hohen Kosten wegen vielfach ausgeschlossen, bietet auch dem Eisen gegenüber keinen Vortheil, sobald durch sachgemässe Herstellung und ständige Ueberwachung der gute Zustand der eisernen Leitung gewährleistet ist. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Bunte H., Gasglühlicht und Acetylen und die neuere Entwickelung der Flammenbeleuchtung. Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorg. 1898. S. 17.

Bunte giebt eine in knapper Form gehaltene, aber höchst anregende Schilderung des Entwickelungsganges der Beleuchtungstechnik seit dem Beginn unseres Jahrhunderts, aus der hervorgeht, dass erst die Einführung des elektrischen Lichtes den Anstoss gegeben hat zu den grossartigen, bahnbrechenden Fortschritten auf dem Gesammtgebiete des Beleuchtungswesens.

Besondere Antheilnahme verdient die Darlegung der Ursache, welcher die starke Leuchtkraft der Auer-Glühstrümpfe zuzuschreiben ist. Man begnügte sich anfangs damit, den Edelerden ein besonders hohes „Lichtemissionsvermögen“ zuzuschreiben, aber diese Anschauungen haben sich als irrig erwiesen; weder die einzelnen Edelerden noch deren Gemenge weisen ein irgend hervorragendes Lichtausstrahlungsvermögen auf. Nach Bunte's Untersuchungen beruht die gewaltige Leuchtkraft des gegenwärtig zur Anwendung gelangenden Gemenges der Oxyde von Thorium (98—99 v. H.) und Cer (1—2 v. H.) einzig auf der hohen Wärmewirkung. Das Ceroxyd zwingt Wasserstoff und Sauerstoff zur Vereinigung unter Umständen, wo sie sonst unverbunden neben einander bestehen würden, ohne sich selbst nachweislich zu verändern, und setzt dadurch die Entzündungstemperatur um fast 300° C. herab. In dem Flammenmantel wird daher bei der Verbrennung der stark vorgewärmten Gase eine ausserordentlich hohe Temperatur erzeugt, durch welche das Oxyd zum heftigsten Glühen gebracht wird. Wesentlich erhöht wird dieser Zustand durch die ungemein feine Vertheilung der Ceroxydtheilchen im Glühmantel. Das Thorskelett bleibt indifferent, die Verbrennungswirkung wird daher auf die Certheilchen koncentrirt, welche zur höchsten Weissgluth gebracht werden. Zu diesem Vorgange ist es vor allem erforderlich, dass eine zur vollkommenen Verbrennung ausreichende Luftmenge in der Mantelzone vorhanden ist. Die Luftzufuhr war bei den geschlossenen Strümpfen erschwert, weil dieVerbrennungs-

gase der Luft das Eindringen verwehrten. Die oben offenen Glühmäntel ergeben eine weit günstigere Wirkung, weil sie den Verbrennungsgasen oben einen Ausweg bieten und die Luft ungehindert an die äussere Mantelfläche herantreten kann. Auch die Anwendung der Lochcylinder (Schott u. Genossen in Jena) hat eine erhebliche Steigerung der Lichtwirkung erzielen lassen, weil die entstehenden Luftwirbel eine raschere Verbrennung in der Mantelzone herbeiführen. Endlich vermag man die Leuchtkraft dadurch zu steigern, dass in der Zeiteinheit eine grössere Zahl von Knallgasmolekülen zum Mantel gelangen und dort verbrennen, was durch Anwendung von Pressgas oder Pressluft erreicht wird.

Der zweite Theil der Abhandlung ist dem Acetylen gewidmet; seine Eigenart und seine Gewinnung aus Calciumcarbid mit ihren grossen Vorzügen für die Beleuchtung der Eisenbahnwagen werden geschildert und die Schwierigkeiten dargelegt, welche zur Zeit dieser Gewinnungsweise noch anhaften Besonders eingehend ist die Explosionsgefahr behandelt; sie ist weit höher als die mit der Verwendung des Leuchtgases verbundene, weil fast alle Mischungsverhältnisse von Acetylen und Luft explosionsfähig sind, eine unschädliche Verdünnung dieses Gemisches also ungemein schwer zu erzielen ist. Das hohe specifische Gewicht und die langsame Diffusion des Acetylens verhindert sie. Ferner liegt die Entzündungstemperatur weit niedriger als beim Leuchtgasgemenge, und vor allem weist das Acetylengas eine bedeutend grössere Fortpflanzungsgeschwindigkeit auf, welche eine erheblich stärkere Explosionswirkung bedingt. Schliesslich kommt bekanntlich Explosionsgefahr auch ohne Luftbeimengung zu Stande, sobald Acetylen in flüssiger Form oder als Gas unter einem 2 Atmosphären übersteigenden Drucke steht, weil es Neigung zeigt, unter Wärmeentbindung und Explosion in H_2 und C_2 zu zerfallen. In den Händen der Sachverständigen lassen sich diese Mängel aber vermeiden oder doch wenigstens verringern, und die grossen Vorzüge, welche die Acetylengewinnung aus Calciumcarbid für die mobile Beleuchtung bietet, lassen es als wahrscheinlich erscheinen, dass diese Technik eine hohe Bedeutung gewinnen wird, sobald sie zu einer entsprechenden Vervollkommnung geführt ist.

Der Schluss der Abhandlung giebt interessante Zusammenstellungen über die Leuchtkraft und die Kosten der verschiedenen Arten der Flammenbeleuchtung. Aus einem Vergleiche derselben geht schlagend hervor, welche günstigen Fortschritte im Beleuchtungswesen im Laufe der beiden letzten Jahrzehnte erreicht sind, wie preiswerth uns heute das Licht geboten wird, wie sehr die Mängel verringert sind, welche der älteren Art der Flammenbeleuchtung anhafteten. Der Wettstreit zwischen elektrischem Licht und Flammenlicht hat einen glänzenden Aufschwung des Beleuchtungswesens hervorgerufen; möge er weiter beitragen zur Hebung des Kulturzustandes der menschlichen Gesellschaft in geistiger, materieller und gesundheitlicher Hinsicht.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).



Roth, Ueber den Stand des Heilstätten-Unternehmens in Oberschlesien. Das Rothe Kreuz. 1898. No. 2.

1895 beschlossen auf Roth's Antrag die beiden Oberschlesischen Aerztevereine einen Heilstättenverein zu gründen, welcher auch zu Stande kam und 1896 juristische Person wurde. Die Tuberkulose ist in Oberschlesien so zahlreich (was bei der unhygienischen Lebensweise des Volkes nicht Wunder nimmt, Ref.), dass eine Heilstätte recht nöthig ist. Alljährlich starben in den letzten Jahren 4000 (= 2,56 pCt.), namentlich nimmt auch die Zahl der tuberkulösen Knappschaftskranken immer zu. Auch für die Lehrer fand Verf. den sehr hohen Procentsatz von 1,8 pCt., ohne diejenigen, von deren Tuberkulose man nichts weiss. Von den sieben unentgeltlichen Platzangeboten seitens der Kommunen wurde dasjenige des Städtchens Loslau (2500 Einwohner) im Kreise Rybnik angenommen, wo sich jetzt, am Südsaum des Stadtwaldes, die Heilstätte erhebt. Der Bau, von 3 Seiten von schützendem Walde umgeben, blickt nach Süden auf die Bergkette der Beskiden. Er ist vollkommen aus Stein und Eisen aufgeführt, mit einer reichen Zahl von Balkons und grosser Liegehalle ausgestattet. Pro Kopf kommen 48 cbm Luftraum. Hinter dem Gebäude liegt die Dampfwäsche und das Maschinenhaus. Die Heizung ist Warmwassersystem, die Beleuchtung elektrisch, Wasser quillt genügend in der Nähe. Die Abwässer (Wasserkloset) werden verrieselt. Der Auswurf wird im Hause in an die Wasserleitung angeschlossene Spucknäpfe (1 m hoch angebracht) entleert. Im Freien soll zur Vermeidung von Spuckflaschen ein Versuch mit „Erdklosets" gemacht werden, welche theoretisch wohl ohne Bedenken sind, während ihre praktische Brauchbarkeit dem Versuche unterliegen muss. Die Anstalt wird vorläufig 90 Betten enthalten. Das Verwaltungssystem ist auf selbständiger Stellung des Arztes aufgebaut und daher sehr einfach. (Die niedrigen Lebensmittelpreise der Gegend lassen billiges Wirthschaften erwarten. Die Wirthschaft führt ein verheiratheter Verwalter mit seiner Frau. Ref.) Wichtig ist es, dass die Anstalt Unbemittelten (Angehörigen von Krankenkassen, Versicherungsanstalten — auch Nichtschlesischen — u. s. w.), wie auch Minderbemittelten (Handwerkern, Lehrern, kleinen Beamten u. s. w.) gleichmässig offen steht. Sie ist z. Z. nur für Männer.

Georg Liebe (Loslau).

Schenk P., Ueber Schiffshygiene. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. u. öff. Sanitätsw. III. Folge. Bd. XV. H. 2.

Verf. giebt in der vorliegenden Arbeit eine zum Theil auf eigener Anschauung beruhende zusammenfassende Darstellung der gesundheitlichen Verhältnisse auf den Seedampfschiffen der Handelsmarine, während die entsprechenden Verhältnisse auf Segel- und Flussschiffen und in der Kriegsmarine nur stellenweise zum Vergleich herangezogen sind.

Die Arbeit beginnt mit einer Darstellung der Wohnungshygiene in ihrer Anwendung auf das Schiff, wobei Bilschraum und Bilschwasser, Luftraum und

Lüftung, Reinlichkeit, Heizung, Beleuchtung und Nebenanlagen gebührende Berücksichtigung finden. Nach einer kurzen Besprechung der Kleidungshygiene in ihrer Anwendung auf das Schiff bildet eine ausführlichere Darstellung der speciellen hygienischen Maassnahmen gegen die Krankheiten, die für Schiffe besonders in Betracht kommen, den Schluss der fleissigen Arbeit.

Die wesentlichsten Forderungen auf dem Gebiete der Schiffshygiene lassen sich nach dem Verf. dahin zusammenfassen, dass bei vollbesetztem Zwischendeck der grossen Dampfer die gesetzlichen Mindestforderungen namentlich in Bezug auf den dem Einzelnen zugemessenen Luftkubus und namentlich bei längeren Reisen auch in Bezug auf die Wasch- und Badeeinrichtungen und die Aborte erhöht werden. Besonders dringend bedürfen die über die Grösse und Ausstattung der Hospitalräume bestehenden gesetzlichen Vorschriften einer Verbesserung. Die Schiffsmannschaft ist vor Antritt der Reise auf ihren Gesundheitszustand zu untersuchen; Tuberkulöse und, soweit möglich, auch Leute mit Neigung zu Skorbut sind auszuschliessen. Die Hygiene der Mannschaftsräume sowie des Dienstes an der Maschine ist durch specielle gesetzliche Vorschriften zu regeln und zu verbessern.

Der Schiffsarzt ist durch seine Stellung berufen, dafür zu sorgen, dass alle Forderungen der Schiffshygiene an Bord nach Möglichkeit erfüllt werden. Er bedarf zu seinem verantwortlichen Berufe einer gewissen Menge specieller Vorkenntnisse, über welche er sich vor Antritt der ersten Reise durch ein Colloquium vor dem Hafenarzte auszuweisen hat. Jeder Schiffsarzt muss sich verpflichten, wenigstens ein Jahr lang Dienst zu thun. Ueber die sanitären Verhältnisse an Bord haben die Schiffsärzte schriftliche Berichte zu erstatten, deren Zusammenstellung für die Zwecke der Schiffshygiene nutzbar zu machen ist.

Roth (Oppeln).

Kleinere Mittheilungen.

(:) Die medicinischen Gesellschaften in Paris beschäftigen sich zur Zeit lebhaft mit der Frage, wie eine wirksame Bekämpfung und Verhütung der Tuberkulose in die Wege geleitet werden könne. Die Erörterungen über diesen Gegenstand bieten im allgemeinen kaum etwas bemerkenswerthes und neues; doch sei erwähnt, dass besonders die auch hier schon früher (vergl. diese Zeitschr. 1898. S. 48) hervorgehobene starke Zunahme der Tuberkulose im Heere die betheiligten Kreise im hohen Maasse in Anspruch nimmt und zu vielfachen Betrachtungen Veranlassung giebt. In der Sitzung der Académie de médecine vom 31. Mai d. J. hat Kelsch namentlich die bedeutsame Rolle betont, die hier die Steigerung der Disposition spiele, insofern als bei der Auswahl der eingezogenen Mannschaften, um die gesetzlich vorgeschriebene Stärke der Truppenkörper zu erreichen, bei weitem nicht mehr mit der gleichen Sorgfalt verfahren werde wie früher, ferner aber auch die Verkürzung der Dienstzeit die Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der Soldaten ausserordentlich erhöht habe. Er verweist dabei auf das Beispiel,

das die „pompiers", die Feuerwehrleute von Paris nach dieser Richtung geben. Die Zahl der Erkrankungen an Tuberkulose hatte sich auch bei ihnen in der letzten Zeit gewaltig vermehrt, weil die Anstrengungen des Dienstes sich von Jahr zu Jahr weiter gesteigert hatten; seit 1890 hat man den letzteren dann wieder vereinfacht, alle irgendwie entbehrlichen Theile ausgeschieden, die Verpflegung der Mannschaften verbessert, namentlich nur noch ein ausgesuchtes Material eingestellt und so wieder eine beträchtliche Abnahme der Tuberkulose erzielt.

Allerdings wird die Beweiskraft dieser Beobachtung dadurch abgeschwächt, dass nach den Mittheilungen von Kelsch alle diejenigen entlassen worden sind, „bei denen eine etwa bestehende Bronchitis sich mit Abmagerung und verdächtigen Erscheinungen von Seiten der Lungenspitzen komplicirte". Auf diese Weise ist es freilich sehr leicht, die Statistik zu verbessern und die Tuberkuloseziffer herabzudrücken. (Sem. méd. 1898. p. 245.)

(:) Im Januar 1895 hatte die Gesellschaft der Aerzte in London einen Ausschuss mit der Aufgabe betraut, Erhebungen über den Werth der Serumbehandlung bei der Diphtherie anzustellen. Der Berichterstatter dieser Kommission, Church, hat sich soeben seines Auftrages entledigt und ein durchaus günstiges Gesammturtheil über die beobachteten Erfolge des neuen Verfahrens abgegeben. Die behandelten Fälle zeigten eine Sterblichkeit von 19,5, die nicht behandelten eine solche von 29,6 pCt. Wie es angesichts derartiger und ähnlicher Thatsachen immer noch eine freilich nur „beschränkte" Gruppe von „Forschern" geben kann, die das unwiderstehliche Bedürfniss empfinden, sich durch „kritische Zweifel" an der Wirksamkeit der Serumtherapie vor Mit- und Nachwelt bloszustellen und den keineswegs rosigen Bach ihres Gassenwitzes über die Methode auszugiessen, das „ist und bleibt ein Räthsel".

(:) H. Vincent liefert einen neuen Beitrag zur Lehre von der pathogenen Bedeutung des Bac. pyocyaneus auch für den Menschen. In einem Fall von Typhus, der zum Tode führte, fanden sich nussgrosse gangränöse Herde in den Lungen, und in diesen ebenso wie im Herzblut, in der Milz und in mehreren Gelenken liess sich der Bac. pyocyaneus in grosser Menge nachweisen.

Bald darauf berichtet Burot über einen weiteren Fall, bei dem der Bac. pyocyaneus in grossen Geschwüren der Haut bei einem Menschen auftrat, der ausserdem an Malaria litt und namentlich Muskelatrophien mit Lähmungen und Kontrakturen zeigte.

Charrin hebt bei der Erörterung dieser Beobachtung hervor, dass man derartige Erscheinungen auch experimentell beim Thier mit dem Pyocyaneus erzeugen könne, und ferner, dass man bei dieser Infektion eine kutane und eine septicämische Form unterscheiden müsse; die letztere sei die sehr viel häufigere, bisher in etwa 40 Fällen beschriebene, trete meist beim Kinde auf und veranlasse hier Fieber, Darmkatarrhe, Blutungen u. s. w. Sicherlich würde der Bac. pyocyaneus auch noch häufiger schon als Ursache schwerer

Veränderungen beim Menschen gefunden worden sein, wenn er nicht zuweilen unter natürlichen Verhältnissen die Fähigkeit einbüsse, seinen charakteristischen Farbstoff zu bilden. (Sem. méd. 1898. p. 230 et 247.)

(:) Die französische Militär-Medicinalverwaltung hat neuerdings verfügt, dass die zur Ersatzreserve oder als völlig untauglich entlassenen Soldaten zunächst einer ärztlichen Behandlung unterworfen werden sollen, wenn sie an einer ansteckenden Krankheit leiden. Auch die auf Urlaub gehenden Mannschaften dürfen die Truppe nur verlassen, wenn sie keine Affektionen übertragbarer oder nicht übertragbarer Natur aufweisen; Ausnahmen sollen allein dann gestattet werden, wenn die Familie des Soldaten die Gewähr bietet, dass dort eine genügende Behandlung erfolgen kann.

(Sem. méd. 1898. p. 240.)

(G) Die von den Geschäftsführern der in Düsseldorf vom 19. bis 24. September d. J. tagenden 70. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zur Versendung gelangende „Einladung“ enthält unter Anderem eine Aufzählung der bisher angemeldeten wissenschaftlichen Vorträge. Aus der Reihe der letzteren heben wir die folgenden hervor: Backhaus (Königsberg): Forschungen über Milchgewinnung und Milchverwerthung. Bömer (Münster): Ueber Untersuchungen von Butter und Schmalz. König und Haselhoff: Ueber einige neue Abwässer-Reinigungsverfahren. Jolles (Wien): Ueber die Bestimmung der Phosphorsäure in Bier und Wein. Liebrich (Gelsenkirchen): Bekämpfung des Bleiangriffs bei Leitungswasser. Loock (Düsseldorf): Nahrungsmittel-Chemiker und Nahrungsmittel-Untersuchungsämter. Frank (Wiesbaden): Ueber Saccharomyceten der Weingährung mit Demonstrationen. Lueger (Stuttgart): Ueber Wassercirkulation im Buntsandsteingebirge. Schmidt-Monnard (Halle): Entstehung und Verhütung nervöser Zustände in höheren Lehranstalten. Baumann (Göttingen): Gymnasium und Realgymnasium, verglichen nach ihrem Bildungsgange mit Rücksicht auf die Ueberbürdungsfrage. Eulenburg (Berlin): Zur Frage der Schulermüdung vom hygienischen und nervenärztlichen Standpunkte aus. Dahn (Brandenburg): Durch welche Aenderungen in der Organisation unserer höheren Schulen lässt sich die geistige Ueberbürdung beseitigen. Griesbach (Mühlhausen, Els.): Die Hygiene des Nervensystems unserer Kinder. Besser (Bonn): Der naturwissenschaftliche Unterricht in seiner Bedeutung für die menschliche Sittlichkeit. Kräpelin (Heidelberg): Ueber Messung geistiger Leistungsfähigkeit und Ermüdbarkeit. Jürgens (Berlin): Ueber pigmentirte Protozoën. v. Schroetter (Wien): Bemerkungen zur Aetiologie und Pathologie der sogenannten Caissonkrankheit. Schütz (Heidelberg): Ueber Darmfäulniss, ihre Beziehungen zur Salzsäure des Magensaftes, und physiologische Wirkungen der normalen Darmbakterien. Sticker (Giessen): Ueber den Primäreffekt des Gesichtslupus, der Lepra, der Akne und anderer Krankheiten der Lymphkapillaren. Petersen (Heidelberg): Ueber die Beeinflussung von Infektionskrankheiten durch künstliches Fieber. Brennecke (Magdeburg): Die Stellung der geburtshülflichen Lehranstalten und des Wöchnerinnenasyls im Organismus der Geburts- und Wochenbetthygiene.

Carstner (Leipzig) und v. Starck (Kiel): Ueber die Vortheile und Nachtheile der Ernährung der Säuglinge mit sterilisirter Kuhmilch. Fischl (Prag) und Siegert (Strassburg): Ueber die Anämien im frühen Kindesalter. Biedert (Hagenau): Statistische und hygienische Untersuchungen aus dem Gebiete der Kinder- und Allgemeinsterblichkeit. Gragos (Wien): Ueber eine künstliche Ernährung kranker Säuglinge und Erfolge in der Poliklinik. Keller (Breslau): Einfluss der Kohlehydrate auf den Stoffwechsel des Säuglings. Derselbe: Ueber eine künstliche Ernährung kranker Säuglinge und Erfolge in der Klinik. Knöpfelmacher (Wien): Beiträge zur Lehre von der Milchverdauung. Pfaundler (Graz): Ueber serodiagnostische Fragen in der Pädiatrie. Schmidt-Monnard (Halle): Ueber die Nahrungsmengen normal entwickelter Flaschenkinder. Schmitz (Bonn): Was haben die deutschen Aerzte gethan und was können sie thun im Kampfe gegen den Missbrauch geistiger Getränke? Blachstein (Göttingen): Ueber einige chemisch bestimmte Agglutinine. Blasius (Braunschweig): Bericht über die Sitzung der in Braunschweig gewählten Tuberkulose-Kommission im Reichsgesundheitsamt zu Berlin am 1. Juni 1898. Blumenfeld (Wiesbaden): Diätetisches Thema; Wortlaut vorbehalten. Finkler (Bonn): Ernährungszustände im Fieber, speciell bei Tuberkulose. Frank (Wiesbaden): Ueber Mischinfektionen. Gebhard (Lübeck): Thema vorbehalten, wirthschaftlicher Art. Heidweiller (Altena): Wer soll Volksheilstätten bauen? Jacobsohn (Berlin): Das Pflegepersonal in Specialkrankenanstalten, insbesondere in Lungenheilstätten. Kruse (Bonn): Physische Degeneration und Wehrfähigkeit europäischer Völker. Liebe (Loslau): Der Alkohol in Volksheilstätten. Derselbe: Die Beseitigung des Auswurfs Tuberkulöser. Meissen (Hohenhonnef): Frühdiagnose bei Tuberkulose. Derselbe: Begriff der Heilung bei Tuberkulose. Möller (Görbersdorf): Ueber dem Tuberkelbacillus verwandte Mikroorganismen. Pannwitz (Charlottenburg): Planmässige Bekämpfung der Lungenschwindsucht in Deutschland. v. Schrötter (Wien): Ueber die Bedeutung der Rekompression bei Luftdruckerkrankungen. Schürmayer (Hannover): Artenkonstanz der Spaltpilze und specifische Immunität im Lichte der Descendenztheorie. Derselbe: Ueber die verwandtschaftlichen Beziehungen und Entwickelungscyklen einiger höherer Spaltpilze, mit photographischen und Tafel-Erläuterungen. Stübben (Köln): Gesundheitliche Rücksichten beim Städtebau. Volland (Davosdorf): Luftkur, Gymnastik, Wasserkur bei der Behandlung von Lungenschwindsüchtigen. Voigt (Hamburg): Impfschutz der Hamburger Vaccine. Weicker (Görbersdorf i. Schl.): Die Familienfürsorge und die Fürsorge für Entlassene. Wolff-Immermann (Reiboldsgrün i. Vgtl.): Die wissenschaftliche Thätigkeit in den Volksheilstätten. Weissenberg (Nervi): Die Beziehungen der Syphilis zur Lungenschwindsucht. Bail (Prag): Ueber baktericide Stoffe in den Leukocyten. Derselbe: Schutzstoffe gegen Staphylokokken in den Leukocyten. Mense (Kassel): Eine Fragebogensammlung über das hämoglobinurische Fieber. Scheube (Greiz): Tropenhygienisches Thema.

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.
VIII. Jahrgang. Berlin, 15. August 1898. No. 16.

Bericht über den neunten internationalen Kongress für Hygiene und Demographie, gehalten in Madrid vom 10.—17. April 1898, und hygienische Schilderungen aus Spanien.

Von
Prof. R. Blasius in Braunschweig.

(Fortsetzung aus No. 15.)

II. Section. Prophylaxis der übertragbaren Krankheiten.

Muñoz (Prof. in Madrid) sprach über „Prophylaxis und hygienische Therapie der Lungentuberkulose“. Die Aufgabe der Prophylaxis besteht in 1., Uebertragung der Tuberkelbacillen im Sputum der Kranken, im Fleische, in der Milch tuberkulöser Kühe, überhaupt in den Nahrungsmitteln, zu vermeiden und 2., die Empfänglichkeit für die Krankheit durch Hebung der Widerstandskraft des Körpers zu vermindern bezw. zu beseitigen. — Die hygienischen Maassregeln sollen vor allen Dingen bezwecken, die vitale Thätigkeit des Organismus stärker auszunutzen, damit derselbe dem Eindringen der Bacillen widerstehen und die Entwickelung der bereits eingedrungenen Bacillen hemmen kann.

Die therapeutischen Maassregeln bestehen hauptsächlich in der hygienisch-diätetischen Behandlung, Anwendung von frischer Luft, Sonne, Ruhe, Gymnastik, leicht verdaulicher Kost, Höhenklima, Wald- und Seeluft und Wasserbehandlung der Haut. Da dies in den Privatwohnungen selten, in den allgemeinen Krankenhäusern in sehr mangelhafter Weise nur möglich ist, müssen Lungenheilstätten eingerichtet werden für Unbemittelte, Soldaten und Kinder, die möglichst in der Nähe grosser Städte liegen, um leicht erreichbar zu sein. Von allen Medikamenten ist Kreosot mit seinen verschiedenen Verbindungen das beste Präparat.

Felipe Ovilo (Professor in Madrid) sprach über „Die Infektionsgefahr durch gebrauchte Kleider“ und kam zu folgenden Schlusssätzen: 1. Gebrauchte Kleider können viele schwere Krankheiten, wie Tuberkulose, Diphtheritis, Pocken, Scharlach u. s. w., übertragen, der Verkauf alter Kleider ohne vorherige Desinfektion sollte deshalb verboten werden. 2. In den Barbier- und Haarschneidestuben kann durch die Scheeren und Rasirmesser Lupus, Syphilis u. s. w. übertragen werden, daher müsste seitens der Behörden eine rationelle Desinfektion der Instrumente in den Barbiergeschäften eingeführt werden, und am besten würde es sein, wenn Jeder seine eigenen Instrumente gebrauchte. — Beide Sätze werden von der Sektion angenommen.

Ausserdem sprachen:

Joaquin Maria Aleixandre (Madrid) über: Hygienische und prophylaktische Maassregeln, die in den Badeetablissements anzuwenden sind;

Biesenthal (Berlin), Die Wohnungsdesinfektion mit Formalin;

Lope Valcárcel, Prophylaxis der übertragbaren Krankheiten;

José Grua y Pons, Praktische Handgriffe der Desinfekteure;

J. Méndez, Impfung gegen Milzbrand;

Fr. de la Riva, Wohnungsdesinfektion mit Formalin;

Juan Llorens, Obligatorische Impfung;

Matignon, Prophylaxis der übertragbaren Krankheiten;

Rafael Rodriguez Méndez (Professor der Hygiene in Barcelona), Grenzen der öffentlichen Gewalten in der Ausübung der Prophylaxis;

Jesus Monjarás (Potosi in Mexiko), Prophylaxis;

J. Duchemin (Rouen) und J. M. Pouchin (Paris), Hygienischer Dienst und öffentliche Gesundheitspflege im Département Seine-Inférieure;

César Chicote, Prophylaxis der allgemeinen übertragbaren Krankheiten;

Adrian de Garay (Mexiko), Prophylaxis im Allgemeinen;

Derselbe, Ueber den Ekel;

Manuel Iglesias Diáz (Madrid), Obligatorische Impfung;

M. Popesko (Rumänien), Obligatorische Impfung und Wiederimpfung;

José Codina Casteloi, Ueber Revaccination;

Jaime Gonzalez Castellano (Alicante), Lepra in Spanien, Mittel, ihre Ausbreitung zu verhindern;

M. Popesko (Rumänien), Aetiologie und Prophylaxis des Pellagra;

Basil. Kluczenko (Czernowitz), Pellagra in der Bukowina;

Francisco Moliner (Valencia), Ueber das Pellagra;

Ledesma, Prophylaxis der Infektionen des Respirationsapparates;

J. J. Ramirez de Arellano (Mexiko), Prophylaxis der Syphilis;

Barthelemy, Vertheidigung gegen die Syphilis;

Diégo Cortés y Gallardo, Aetiologie und Prophylaxis der Pustula maligna;

P. Bayarri, Prophylaxis der infektiösen Konjunktivitis;

Zanni-Bey (Privatchemiker des Sultans in Konstantinopel), Präventivhygiene. Der Autor (der Vortrag, gedruckt bei Paul Attinger in Neuchatel 1898, wird den Kongressisten überreicht) hat schon auf mehreren Kongressen, Paris, Budapest, Moskau, den Vorschlag gemacht, ein internationales Gesundheitsbureau und ein internationales Journal der Epidemiologie und der Fälschungen zu gründen. Um diesen Vorschlag näher zu studiren, schlug Redner in Budapest vor, eine Kommission zu wählen, die dann dem Madrider Kongresse später Vorschläge machen solle. Dies ist nicht geschehen, und macht Redner nun denselben Vorschlag für Madrid mit dem Hinzufügen, dass eine internationale permanente hygienische Kommission mit dem Sitze in Bern oder Brüssel ernannt werde. Jedes Land müsse ein besonderes Ministerium für öffentliche Gesundheitspflege haben, dies muss Maassregeln treffen, um die Verbreitung der Krankheiten von einem Lande in das andere zu verhindern, z. B. jeder Reisende müsse einen Gesundheitspass haben, um die Grenze überschreiten zu dürfen, dieser müsse enthalten die Versicherung, vom Konsul beglaubigt, dass er von keiner epidemischen oder infektiösen Krankheit behaftet sei. Die Taxen für diese Gesundheitszeugnisse würden dem Staate die Kosten für diese Einrichtungen der öffentlichen Gesundheitspflege einigermaassen ersetzen. Zur Zeit (22. Februar 1898) hat Russland ein Ministerium der öffentlichen Gesundheitspflege unter dem Senator Lichatchew eingerichtet. (Es

ist mir nicht bekannt geworden, dass der Madrider Kongress über die Vorschläge von Zanni Bey einen Beschluss gefasst hat. Ref.)

Gonzalez Araco (Direktor eines Impfinstituts in Madrid) giebt „Aphorismen über Variola“. Die 22 von Redner aufgestellten Sätze sind so selbstverständlich und allgemein anerkannt, dass von einer Diskussion nicht die Rede war.

R. Rodriguez Méndez (Barcelona) sprach über die „Ansteckung des Sumpffiebers“. Die Schlusssätze des Redners sind abgedruckt in Correspondencia medical von Madrid vom 24. April und übersetzt in Revue d'Hygiène vom 20. Juni 1898. Der wesentlichste Inhalt derselben ist folgender: Das Sumpffieber beruht auf einem lebenden Organismus, der im menschlichen Körper weiter lebt und kontagiös ist. Das Sumpffieber kann durch experimentelle und zufällige Ueberimpfung des Blutes von Mensch zu Mensch übertragen werden; es kommt auch angeboren vor. Die Ansteckung durch Berührung oder durch Zwischenträger ist namentlich von kubanischen Aerzten, auch vom Redner selbst beobachtet worden. Diese Ansteckung geht, was Eingangs- und Ausgangswege und Art der Transportirung anbetrifft, wahrscheinlich in derselben Weise wie bei den übrigen Infektionskrankheiten vor sich.

III. Sektion. Klimatologie und medicinische Topographie.

Eine Reihe von Vorträgen handelte über allgemeine klimatologische Themata:

Manuel Iglesias Diaz, Klimatologische Zonen von Spanien;

Federico Olóriz, Klimatologie und Topographie;

Aquado y Morales, Beziehungen zwischen Sanitätsgesetzgebung und medicinisch-topographischen Studien;

Rufino Alcázar, Allgemeine Regeln der Hygiene;

A. Féret (Paris), Ueber die Verlängerung des Lebens durch praktische Hygiene;

Fernando Altamirano (Mexiko), Bericht über klimatologische Arbeiten in Mexiko.

Einige Vorträge gaben specielle Beschreibungen der klimatischen Verhältnisse einzelner Kurorte;

Thomas Zerolo y Harrera, Klima von Oratava;

Ramón Martin Gil, Malaga als Winterstation;

Juan Carrió y Grifal und Juan Valenzuela, Ueber das Bad und den klimatischen Kurort Bussot;

Vicente Juan E. Blanes, Topographie der Provinz Murcia; ferner

Bemerkungen über Ceuta, Logroño, Coca, Tarançon (Cuenca), Jaca (Huesca), Saldaña (Palencia), S. Teresa (Bad), Stadt Mogente, Cartagena.

Die übrigen Vorträge handelten über einzelne Krankheiten, einer von

Marcial Taboada de la Riva, Ueber Arthritis und ihre hydromineralischen Behandlungen, alle anderen über Tuberkulose:

Ricardo Ballota Tailor, Geographie und Klimatologie der Tuberkulose; — Isidro Giol del Valle, Geographische Verbreitung der Tuberkulose in

Europa; — Louis Parody, Angaben über die Tuberkulose in Spanien; — Beneabé Maló, Behandlung und Prophylaxis der Tuberkulose; — Poncé (Léon), Die Tuberkulose vererbt sich nicht; — Axel Holst (Professor in Christiania), Ueber die Verbreitung der Tuberkulose in Norwegen; — Albert Palmberg (Professor der Hygiene in Helsingfors), Beitrag zur Geographie der Tuberkulose; — Hauser (Madrid), Sociale Vertheidung gegen die Tuberkulose; — Enrique Fajarnés, Phthisissterblichkeit in Palma auf Mallorca; — endlich

Gotthold Pannwitz (Berlin-Charlottenburg), Planmässige Schwindsuchts-Bekämpfung in Deutschland. Redner, der Geschäftsführer des deutschen Central-Comités zur Errichtung von Heilstätten für Lungenkranke, stellt folgende Leitsätze auf:

I.

1. Die Nothwendigkeit der Schwindsuchts-Bekämpfung ist allgemein anerkannt.

2. In Deutschland hat die Statistik des Kaiserlichen Gesundheitsamts über die Todesursachen und die Statistik des Reichsversicherungsamts über die Invaliditätsursachen die grosse Gefahr, welche die Tuberkulose für das Volkswohl darstellt, in besonders helles Licht gerückt.

Im erwerbsfähigen Alter von 15—60 Jahren werden von 1000 Todesfällen in Deutschland 342 durch Tuberkulose verursacht.

Von 1000 invaliden deutschen Arbeitern im Alter von 20 bis 24 Jahren werden 548, von 1000 im Alter von 25—29 Jahren 521 durch Tuberkulose invalide.

II.

3. Die Möglichkeit der Schwindsuchtsbekämpfung ist gegeben. Die Tuberkulose ist durch die hygienisch-diätetische Behandlung in besonderen Heilstätten heilbar. Also stellt die Verallgemeinerung dieses Heilmittels das Mittel zum Kampf gegen die Krankheit überhaupt dar. Das Land ist deshalb systematisch mit Heilstätten für Lungenkranke aller Stände zu besetzen.

4. Nach verschiedenen Beobachtern wird in vielen Fällen Heilung im anatomischen Sinne erzielt. Heilung im praktischen, wirthschaftlichen Sinne bedeutet die Wiedererlangung der vollen, durch die Krankheit geschwundenen oder bedrohten Erwerbsfähigkeit. Nach der deutschen Heilstätten-Statistik wird diese Heilung in durchschnittlich 65 pCt. der behandelten Fälle erreicht.

III.

5. Die Grundsätze der hygienisch-diätetischen Behandlung sind ausgiebiger Genuss der frischen Luft, reichliche Ernährung, regelrechte Hautpflege, gesundheitliche Erziehung.

6. Voller Erfolg ist nur in geschlossenen Anstalten, nicht in offenen Kurorten zu erreichen. Die Heilstätten stellen hygienische Erziehungsanstalten dar, in denen die Kranken, die in Folge der ihnen drohenden Gefahr für gute Lehren besonders zugänglich sind, unter tüchtigen, besonders erfahrenen ärztlichen Lehrern, einen praktischen Kursus der persönlichen Gesundheitspflege durchmachen, dessen Lehren später auf das Familien- und damit auf das Volksleben übertragen werden.



7. Alle medicinischen Autoritäten erkennen an, dass die hygienisch-diätetische Behandlung in jedem Klima den gewünschten Erfolg hat. Die russischen Heilstätten in Finnland, die deutschen Heilstätten in den märkischen Wäldern in der Nähe Berlins haben durchaus günstige Heilergebnisse. Der Kranke muss sich in demjenigen Klima der Kur unterwerfen, in welchem er später leben und arbeiten soll. Jeder Bezirk muss seine eigene Heilstätte für unbemittelte Lungenkranke haben.

8. Die Dauer des Aufenthalts in der Heilstätte hängt von dem Stande der Krankheit ab. Bei lungenkranken versicherten Arbeitern in Deutschland beträgt dieselbe, da sie frühzeitig in die Anstalt gesandt werden, durchschnittlich drei Monate.

9. Betreffs der Dauer des Heilerfolges ist festgestellt, dass die Erwerbsfähigkeit bei regelrechtem Verhalten durchschnittlich mehrere Jahre bestehen bleibt. Eine Sammelforschung über diese Frage ist von dem Reichsversicherungsamt und dem Kaiserlichen Gesundheitsamt vorbereitet.

10. Der Pflegesatz beträgt gegenwärtig in deutschen Heilstätten durchschnittlich 3 Mk. Da die theuren eiweissreichen Nahrungsmittel (Fleisch und Milch) diese Höhe bedingen, so verspricht die Einführung billiger, vollwerthiger, leicht assimilirbarer Nahrungsstoffe, z. B. des „Tropons“ von Prof. Finkler, eine wesentliche Verringerung der Behandlungskosten. Die bisherigen Ernährungsversuche mit Tropon sind gerade bei Lungenkranken von gutem Erfolge gewesen.

IV.

11. An den Heilstätten-Bestrebungen in Deutschland betheiligen sich je nach Lage der lokalen oder territorialen Verhältnisse alle Faktoren — Staat, Kommunen, Arbeiterversicherungs-Institute, Grossindustrielle, Vereine aller Art. Man ist allerorts mitzuwirken bereit, aber auch überzeugt, dass nur vorsichtige Entwickelung der Sache den Erfolg gewährleistet.

12. Um den Bestrebungen Nachdruck und Stetigkeit zu sichern, ist unter dem Protektorat Ihrer Majestät der Kaiserin und dem Ehrenvorsitz des Reichskanzlers ein Centralcomité in Berlin thätig. Als nächstes Ziel verfolgt dasselbe den Ausbau von etwa 30 Heilstätten für Unbemittelte mit etwa 3000 Betten; etwa ein Viertel derselben ist bereits in Betrieb; eine Reihe von Anstalten werden demnächst eröffnet.

13. Die Mitwirkung gemeinnütziger Vereine ist unerlässlich, und da die Krankheit dauernd in das Familienleben eingreift, ist speciell die Mitarbeit von Frauen und Frauenvereinen nicht zu entbehren. Die Fürsorge für die Angehörigen der Kranken während der Kur und im Bedarfsfalle die Vermittelung zweckmässiger Beschäftigung für die aus der Anstalt Entlassenen ist nur mit Hilfe gemeinnütziger Vereinsthätigkeit durchzuführen.

14. Es handelt sich um eine allgemeine Gefahr für das Volkswohl. Der vorjährige internationale Kongress des Rothen Kreuzes in Wien hat deshalb die Nothwendigkeit anerkannt, dass die grossen Organisationen des Rothen Kreuzes ihre Friedensthätigkeit auch auf das Gebiet der Schwindsuchtsbekämpfung ausdehnen. In Deutschland steht das Rothe Kreuz mitten in der Heilstättenbewegung. Auch in Ungarn ist es bereits erfolgreich an derselben betheiligt.



V.

15. Voraussetzung für das Gelingen ist die frühzeitige Erkennung der Krankheit und der frühzeitige Beginn der Kur. Den Aerzten und dem ärztlichen Hilfspersonal, insbesondere den Schwestern, fällt deshalb die Aufgabe zu, geeignete Fälle herauszufinden. In Deutschland ist in diesem Sinne ein Zusammenarbeiten der Aerzte, Krankenkassen, Versicherungsanstalten und der Vereine vom Rothen Kreuz durch das Reichs-Versicherungsamt angebahnt.

16. Zur Erleichterung der Frühdiagnose ist den Aerzten Gelegenheit zu geben, verdächtigen Auswurf unentgeltlich in öffentlichen Untersuchungsanstalten untersuchen zu lassen.

VI. Sektion. Hygiene der Städte.

Luis Menéndez Novo hat einen Vortrag ausgearbeitet über „Rieselfelder vom Standpunkt der Hygiene", der in 22 Schlusssätzen gipfelt und darauf hinausgeht, dass die Reinigung der Abwässer durch Rieselfelder ausgezeichnete Erfolge gehabt habe; mindestens aber müsse man 2 m tiefe filtrirende Erde haben, nur intermittirend rieseln, dräniren, weniger als 40 000 cbm auf Hektar und Jahr rechnen; dann habe man, da auch im Winter die Reinigung durch den Boden stattfinde und die Sterblichkeitsziffer der Umgegend nicht erhöht werde, keine Unannehmlichkeiten zu fürchten und müsse nur mit dem üblen Geruche im Sommer rechnen. Dieser Reinigungsprocess ist von allen der billigste; in Madrid würde man, 30 000 cbm pro Hektar und Jahr gerechnet, 152 ha Rieselfläche nöthig haben.

In der sehr interessanten, an diesen Vortrag sich anschliessenden Diskussion wird Folgendes erwähnt:

Günther (Dresden) macht auf das Dibdin'sche Verfahren in London aufmerksam, wobei die Abwässer durch Thätigkeit aërober und anaërober Mikroorganismen behandelt werden.

Henrot (Reims) berichtet von guten Erfolgen der dortigen Rieselfelder; seit 1888 hat man 596 ha berieselt, 300 sind mit Rüben, 60 mit Kornfrüchten und 60 mit Gras bestellt.

Köhler (Direktor des Kaiserl. Gesundheitsamtes in Berlin) erwähnt, dass man in Berlin jetzt bei der Berieselung eben auf die Kosten komme, aber keine höheren Erträge erziele, man sei dort und in Danzig mit einer 1 m tiefen Dränage ausgekommen, in Braunschweig sei man von der chemischen Reinigung abgegangen, da man die übrig bleibenden Schlammmassen nicht gut habe loswerden können. Jeder Fall müsse nach seinen örtlichen Verhältnissen geprüft werden.

Putzeys (Lüttich) glaubt, dass die von dem spanischen Referenten aufgestellten Leitsätze sich wohl für Spanien eignen mögen, wo man viel Dünger und viel Wasser zur Berieselung für die Landwirthschaft nöthig habe, dass sie aber für andere Länder, wie z. B. Belgien; nicht immer passen würden. Manche Gegenden eignen sich hier gar nicht zur Berieselung, z. B. Terrain mit Kalkfelsen und vielen Höhlen und Spalten im Gestein und sehr dünner überwiegender Humusschicht — hier würden die Schmutzwässer einfach ungereinigt durchfliessen und die Brunnen- und Flusswässer verunreinigen. Andere



Gegenden, z. B. für Zuckerrübenbau, haben sehr schweren, fruchtbaren Boden, auch dieser würde sich nicht zur Berieselung eignen. Bei anderen Städten seien die sandigen unfruchtbaren Flächen, die sonst sehr wohl und mit guten Resultaten Schmutzwässer aufnehmen könnten, viel zu weit entfernt, der Transport der Abwässer dahin würde den Städten zu grosse Kosten auflegen. In solchen Fällen müsse man andere Reinigungsmethoden anwenden, er sei der Ansicht Köhler's, dass jeder Fall nach seinen besonderen örtlichen Verhältnissen zu prüfen sei, man möge aber von der allgemeinen Anempfehlung der Rieselfelder absehen.

Pedro Garcia Faria (Oberingenieur in Barcelona) hält die Berieselung da, wo es das Klima erlaubt, für die beste Methode der Abwässer-Reinigung.

Andreas Meyer (Oberingenieur in Hamburg) erkennt das Verfahren der Berieselung durch städtische Abwässer als eins der besten an, bezeichnet die chemischen Klärungen als nicht recht brauchbar und schildert das neue Verfahren mit Fäulnisskammern, sogenannter Filtration Dibdin, starker Luftzuführung u. s. w. u. s. w., aus vielen Beispielen in England und Berlin als beachtenswerth, aber nicht über das Versuchsstadium hinausgelangt.

Smith (London) berichtet Näheres über das in Exeter, einer Stadt von 7000 Einwohnern, angewandte System der „Fäulnisskammern". Die Abwässer fliessen in eine Cisterne von 14 Fuss Tiefe und 10 qm Fläche zusammen, oben bildet sich eine Kruste, unten eine Ablagerung von Schmutzsubstanzen, die organischen Substanzen zersetzen sich mit Hilfe anaërober Bakterien. Das abfliessende Wasser stinkt, wird über Koksfilter geleitet und dann mit Erfolg zur Berieselung benutzt. Bei dem ersten Process muss Licht und Luft abgehalten, beim zweiten zugeführt werden. Für 7000 Einwohner reicht eine derartige Grube aus.

Putzeys glaubt, dass die bakteriologische Reinigung der Abwässer auch in anderer Weise erreicht werden könne, nicht durch Fäulnisskammern mit anaëroben Bakterien, sondern durch gelüftete Filter mit aëroben Mikroorganismen. Die schmutzigen Abwässer werden auf ein Filter geleitet, welches, im Gegensatz zu den Trinkwasserfiltern, die gröbsten Schichten obenauf hat und die feineren Materialien am Boden. Ausserdem kann die Luft überall in die Masse eindringen; die Seitenwände bestehen aus gemauerten Pfeilern, welche durch Lagen von Drainröhren mit leichtem Gefälle verbunden werden. Eine gewisse Anzahl dieser Röhrenleitungen setzen sich in jeder Richtung und in jeder Höhe des Filters fort. Das Schmutzwasser wird durch ein Sieb von Flocken, Fäden, Papier u. s. w. befreit und mittels Holzrinnen über die Filter vertheilt; man erreicht auf diese Weise eine wirkliche Abtropfung, und die gleichsam tropfenweise vertheilte Flüssigkeit erzeugt auf den Filterkörpern winzige klare Häutchen. Da die Luftzufuhr eine konstante und die Schnelligkeit des Wassers gut geregelt ist, so zerstören die Luftmikroben nicht allein die aufgelösten organischen Substanzen, sondern auch die suspendirten. Dieses System, welches seit einem Jahre versuchsweise in Sutton angewandt wird, scheint zu einer grossen Zukunft berufen. Ohne Zweifel wird die bakteriologische Reinigung alle Systeme der Reinigung durch Chemikalien verdrängen,

und man wird sich nicht mehr mit dem Schicksal der durch die chemischen Zusätze entstehenden festen Rückstände zu beschäftigen brauchen.

Launay (Städtischer Oberingenieur in Paris) spricht warm für das System der Rieselfelder, dasselbe sei vom hygienischen und ökonomischen Standpunkte aus, wo die lokalen Verhältnisse es erlauben, unbedingt das beste zur Reinigung der Abwässer. Ueber dies Princip seien die Hygieniker und Ingenieure aller Länder einig. Paris sei glücklich, dieses System der Abwasserreinigung durch Rieselfelder definitiv angenommen zu haben.

Manuel Minguez und Pedro Garcia Faria haben über die „Sterblichkeitsziffer" gearbeitet, „an der man erkennt, ob eine Stadt ungesund ist". Der letztere ist der Ansicht, dass man eine Stadt nur für gesund erklären könne, wenn die Mortalitätsziffer unter 20 bleibt.

Die Sektion ist der Ansicht, dass man keine bestimmte Zahl angeben könne, da die Sterblichkeit von besonderen Umständen abhängig sei, man solle aber immer die hygienischen Zustände einer Stadt verbessern.

Gabriel de la Puerta, José Ubeda y Correal und Muñoz del Castillo legen eine Arbeit vor über „die Filtration des zu öffentlichen Zwecken dienenden Wassers".

An der Diskussion betheiligen sich Menéndez Novo, Andreas Meyer, Köhler, Putzeys, Bechmann.

Meyer (Hamburg) berührte die Frage der Filtration des Oberflächenwassers, um die Nothwendigkeit der künstlichen centralen Sandfiltration für alle städtischen Versorgungen, welche auf Oberflächenwasser angewiesen sind, darzuthun.

Die Sektion schloss sich diesen Forderungen an.

Enrique Canizo y Garcia und Manuel Vegas y Olmedo sprachen „über die Mittel, den Boden der im Innern der Städte gelegenen Kirchhöfe zu assaniren". Redner legen besonderen Werth auf die Erneuerung der Luft in den tiefern Erdschichten.

Th. Weyl (Berlin) überreichte im Namen eines auf dem internationalen Kongress in Budapest eingesetzten internationalen Comités der Sektion für Städtereinigung einen von ihm herausgegebenen und von den Herren Dr. E. M. Hoff, Stadtarzt in Kopenhagen, P. Lauriol, Ingénieur des ponts et chaussées, Ingénieur du service municipal de Paris, Putzeys, Professeur d'Hygiène à l'Université de Liège (Belgien), H. A. Röchling, Civilingenieur in Leicester (England), Dr. Schmidt, Direktor des Schweizerischen Gesundheitsamtes in Bern (Schweiz), Dr. Th. Weyl in Berlin (Deutschland) verfassten Sammelbericht über Strassenhygiene in einigen europäischen Staaten. (Berlin 1898. Verlag von August Hirschwald). Im Anschluss an diesen Bericht hat Herr Weyl Leitsätze betreffend Strassenhygiene aufgestellt. Diese zerfallen in drei Abtheilungen:

Abtheilung A. Die Beseitigung der häuslichen Abfälle (Müll) betreffend. Von diesen Leitsätzen wurden nur die No. 6—9 durch Weyl eingehender besprochen. Diese Leitsätze lauten:

6. Die hygienisch beste Methode zur Beseitigung des Mülls ist die Verbrennung.



7. Eine Aufspeicherung der Müllmassen auf sogenannten Abladeplätzen ist eine Gefahr für die öffentliche Gesundheit und daher nicht weiter zu gestatten.

8. Sollten sich aus lokalen Gründen Abladeplätze vorläufig noch nicht umgehen lassen, so sind auf diesen die an jedem Tage angefahrenen Müllmassen täglich mit einer Schicht Erde von mindestens einem halbem Meter Höhe zu überdecken.

9. Abladeplätze dürfen an Flüssen nicht angelegt werden, weil die Verunreinigung des Wassers beim Transporte des Mülles, aber auch durch Regenwasser erfolgen kann, welches die Müllhaufen auswäscht.

In der Diskussion bemerkte Launay (Paris), dass auch die Stadt Paris in absehbarer Zeit die Verbrennung des Hausmülls wenigstens für einige Quartiere einzuführen gedenke, nachdem die mit verschiedenen Oefensystemen angestellten Versuche günstige Resultate geliefert hätten. Ein Theil des städtischen Mülls würde aber in Zukunft wie bisher für landwirthschaftliche Zwecke verfügbar bleiben müssen.

Putzeys (Liège) berichtete, dass auch in Belgien die Müllverbrennung in Aussicht genommen sei. Namentlich in Brüssel hätte diese Methode ausgezeichnete Resultate ergeben. Ihre Einführung sei nur Frage der Zeit. Man hätte die Oefen auf dem bisherigen Grundstück der städtischen Vorrie längst aufgestellt, wenn dasselbe nicht durch die geplanten Hafenbauten in Anspruch genommen wäre.

Biesenthal (Berlin) berichtet kurz über vorläufige Versuche zur Schmelzung des Mülls, welche unter Anwendung der Methode Wegener in Berlin zu vielversprechenden Resultaten geführt hätten. Proben des geschmolzenen Mülls wurden vorgelegt. Die These 6 gelangte in folgender Form zur Annahme: Die hygienisch beste Methode zur Beseitigung des Mülls ist die Zerstörung durch Feuer. Im Anschluss daran wird das bereits bestehende internationale Comité für Strassenhygiene ersucht, dem nächsten internationalen Kongress zu Paris 1900 weitere Berichte über Strassenhygiene vorzulegen.

Vorsitzender des Comités: Th. Weyl, Berlin. Das Comité hat Kooptationsrecht.

Abtheilung B. Die Reinigung und Besprengung der Strassen betreffend. Diese Thesen konnten aus Zeitmangel nicht diskutirt werden.

Abtheilung C. Die gesammte Strassenhygiene betreffend. Diese These: Die Beseitigung des Hausmülls, die Reinigung und Besprengung der Strassen, die Sorge für öffentliche Bedürfnissanstalten ist fachmännisch gebildeten Ingenieuren zu unterstellen, wird angenommen.

Duhourceau (de Cauterets) sprach über die Hygiene in den Luftkurorten für Lungenkranke (Stations thermales). Mit besonderer Betonung der Gefahr, die die Infektion mit Tuberkelbacillen für die Logirgäste bietet in Zimmern, die vorher von Tuberkulösen bewohnt waren, stellt er folgende Forderungen auf: 1. Jeder muss sich noch mehr wie sonst vor Ansteckung hüten und sich vorsehen, andere anzustecken, 2. Jeder muss seine

Ernährung genau berechnen, namentlich wenn er an Magen-Darmkatarrhen leidet, um jede Gefahr einer tuberkulösen Infektion durch Fleisch oder Milch zu vermeiden, 3. die Wohnung muss die grössten Garantien von Reinheit und Asepticität bieten, ebenso die Badeetablissements im Allgemeinen und für jeden besonderen Apparat. (Man muss ganz der Ansicht Vallin's beipflichten, der in Revue d'Hygiène XX. No. 6. p. 534 über diesen Vortrag berichtet, dass es weniger Sache der Kranken ist, die einen Kurort besuchen, für gesunde Nahrung, Wohnung u. s. w. für sich zu sorgen, sondern dass dies die Pflicht der Wirthe und Restaurateure wäre. Ref.)

M. G. Baudran (Beauvais) sprach über „Kleine Wohnungen auf dem Lande und Mittel, die hygienischen Zustände derselben zu verbessern"; — Diego T. R. de Davison über „Wirkungen der Austrocknung des Bodens auf die öffentlichen Gesundheitszustände von Buenos Ayres".

Als Folge einer passenden Dränage des Bodens führt Redner besonders an die Verminderung der Tuberkulose und des Tetanus.

Luis Parody hielt einen Vortrag über „Anwachsen der städtischen Bevölkerung in seinen Beziehungen zur öffentlichen Gesundheitspflege".

Felicien Parisse (Stadtrath in Paris) berichtete über „Gesundheitsregister der Häuser in Paris". Auf Veranlassung von Dr. A. J. Martin, Generalinspecteur der Assanirung der Wohnungen, hat man seit dem 20. Januar 1894 begonnen, ein derartiges Register anzulegen und mit hygienischen Notizen über die einzelnen Häuser auszufüllen; für 60000 Häuser wird es 1899 vollendet sein. Bis jetzt haben die Kosten 13000 Frcs. betragen. — An der Diskussion betheiligen sich Henrot, d'Esménard, Vallin und Smith. Man kommt zu folgendem Beschlusse: „dass ein Sanitätsregister, womöglich für jedes Haus, für die grossen Städte gerechtfertigt sei".

Benito Hernando trug vor über „Erinnerungen spanischer Hygiene aus dem Jahre 1498"; — William Brown über „Hygienischer und ökonomischer Werth der Antiseptica für die Sanirung der Städte"; — Régnier und Otto über „Anwendung des Ozons auf die öffentliche Gesundheitspflege"; — Cacheux über „Wohnungen der Fischer vom Standpunkt der Hygiene"; — Fernandez über „Assanirung von Cartagena"; — Polack (Warschau) über „Holzbauten vom Standpunkt der Hygiene"; — Gonzalez Altès über „Die Abführung der städtischen Schmutzwässer ins Meer und Meer-Siphons". Redner kommt zu folgenden Schlüssen: „Der Meer-Siphon ist das beste System für an steilen tiefen Küsten gelegene Seestädte; am besten bringt man dabei das Trennungssystem für flüssige und feste Exkremente zur Anwendung, und zwar bereits in den Häusern. Die festen werden aufbewahrt und zum Düngen der Felder verwandt, die flüssigen gehen in getheerten Metallröhren ins Meer". Für Alicante wird dies Verfahren vorgeschlagen.

Derselbe Redner spricht über die „Unmöglichkeit, in Alicante die Abwässer für die Landwirthschaft" zu benutzen, da dieselben 40 m gehoben werden müssten, um auf ein zum Rieseln passendes Terrain gebracht zu werden. Die nächste flache Umgebung Alicante's ist zu sumpfig, um zu Rieselfeldern eingerichtet werden zu können.

Comenge (Barcelona) hielt einen Vortrag über die „Antisepsis in

den Städten", indem er auf die Gefahren des Verkaufes inficirter Möbel hinweist. Immer sollte nach Fällen von Infektionskrankheiten der Verkauf von Bettwäsche, Kleidern, Utensilien nur nach sehr strenger sachgemässer Desinfektion gestattet werden.

Derselbe Redner sprach über „Die Unzuträglichkeiten des gespannten Wasserdampfes in Bezug auf inficirte Gegenstände und Kleider".

A. J. Martin (Paris) redete über die „Praxis der Wohnungsdesinfektion"; — Angel de Larra y Cerezo über „Hygiene der armen Genesenden in Spanien während des 16. und 17. Jahrhunderts; — José Rodriguez Carballo über „Einige hygienische Reformen in der städtischen Bauweise Madrids"; ferner wurden Vorträge gehalten über das zu schnelle Beziehen der neuen Häuser, über hygienische Einrichtungen für kleinere Städte und über öffentliche Schlachthäuser (Konstruktion, Reglements und allgemeinen Dienst, mikroskopische Untersuchung des Fleisches u. s. w.).

Schliesslich wurden die von Prof. Corfield (London) dem 8. internationalen Kongresse in Budapest vorgeschlagenen, die Assanirung der Strassen und Häuser betreffenden Thesen nach längerer Diskussion (Masson, Huelves, Barrier, Bechmann, Smith, Launay betheiligten sich) in folgender Fassung angenommen:

1. Die öffentliche Gesundheit wird verbessert und dem Ausbruch von Epidemien in Städten und Wohnsitzen vorgebeugt durch die sofortige Entfernung aller fermentirenden Abfälle und durch eine reichliche und gute Wasserversorgung.

2. Die Bekleidung des Strassenbodens muss glatt und möglichst undurchlässig sein, um die Reinhaltung zu erleichtern und die Verunreinigung des Untergrundes zu verhindern.

3. Beim Bau der Häuser müssen besondere Maassregeln getroffen werden, um Mauern und Innenräume vor Feuchtigkeit und Bodenausdünstung zu schützen.

4. Die innere Kanalisation muss so eingerichtet sein, dass jede Stagnation vermieden wird und Schmutzwässer und Exkremente möglichst schnell zum Strassenkanal abfliessen. Sie muss für Flüssigkeiten und Gase undurchlässig sein, fortwährenden reichlichen Luftzutritt haben und mit Siphons versehen sein, um das Innere der Wohnungen vor den Kanalausdünstungen zu schützen.

5. Die öffentlichen Kanäle müssen ein rasches und ununterbrochenes Abfliessen bis zum Endpunkte verbürgen und stets genügend gelüftet sein.

6. Die Breite der Strassen muss im Verhältniss zur Höhe der Häuser so weit wie möglich sein. Dieses Verhältniss muss überall berücksichtigt werden, nach Maassgabe der lokalen und klimatischen Vorgänge.

Jedes bewohnte Gebäude muss in seiner ganzen Tiefe gut beleuchtet sein und seinen Luftzutritt von mindestens zwei Seiten erhalten.

7. An jedem Ort müssen durch die Behörden Specialreglements gemacht werden, um die Anwendung der hier genannten Principien obligatorisch zu machen. Regierungen und Stadtverwaltungen müssen eifrig und energisch auf die Befolgung der Vorschriften achten, welche zur Assanirung der Wohnungen dienen.

V. Sektion. Hygiene der Ernährung.

Es wurden folgende Vorträge über Alkoholismus u. s. w. gehalten:

1. Enrique Mateo Barcones, Alkoholismus in Spanien.
2. José Maria Llanas, Alkoholismus in Sevilla.
3. Calixto Andrés y Truel, Alkoholismus.
4. Francisco Huertas Barrero, Alkoholismus in Madrid.
5. Constantin Thiron (Prof. in Jassy), Alkoholismus in Rumänien.
6. Santos Fernandez, Alkoholische Amblyopie in Cuba.
7. Mahmoud Hakti Pascha (Konstantinopel), Alkoholismus.

L. Pagliani (Prof. der Hygiene in Turin) sprach über „Vollständige Brodverwerthung des Getreides". Bei der bis jetzt üblichen Brodbereitung geht durch die Ausstossung der Kleie 15—25 von 100 verloren, und zwar sehr wichtige Substanzen, Phosphate, Fettsubstanzen und Eiweisskörper, die man dann allerdings den Thieren als Nahrung giebt. Ganze Volksklassen, wie z. B. die Soldaten, nähren sich schon lange von Brod, das die ganze Menge oder wenigstens einen grossen Theil der Kleie enthält. Es ist nicht zu leugnen, dass bei dem jetzigen Verfahren, das Getreide zu mahlen, wenn man die Kleie mit dem Rest vermengt, durch die in der Mischung befindlichen holzigen Schalen des Getreidekorns dem aus der Mischung gebackenen Brode eine gewisse Schwerverdaulichkeit für viele Menschen anhaftet. Es ist nun Desgoffe und Avedyk gelungen, einen neuen Apparat zu konstruiren, der es ermöglicht, das gemahlene Getreide zu trennen in einestheils die holzigen Rindensubstanzen der Körner, anderntheils in eine Mischung des Mehls mit den eiweissreichen Zellen unter der Rindensubstanz. — Der Apparat, der aus 2 Cylindern besteht, von denen der innere beweglich ist, und die mit ihren rauhen Oberflächen das Getreide zwischen sich nehmen, wurde demonstrirt, ebenso das erhaltene Brod, das sehr gut aussah und vortrefflich schmeckte (Vortrag ist abgedruckt und der Apparat abgebildet in Rev. d'Hyg. Tom. XX. No. 5. p. 392).

Duhourceau (de Cauterets) spricht „Ueber einen neuen Sterilisationsapparat für Mehl", den das Haus Chassaing in Paris konstruirt hat. Derselbe würde, im Grossen angewandt, nach Ansicht des Redners den Land- und Seetruppen eine bessere Ernährung garantiren.

Francisco Rivera Valentin hält einen Vortrag „Ueber gefärbten Malagawein"; — Gregorio Olea y Córdoba über „Die Trinkwässer von Zamboanga (Philipinen) in Bezug auf ihre Reinigung"; — Jose Ubeda y Corral über „Trinkwässer von S. Isabel de Fernando Po"; — Emilio de Salas über „Bestimmung der Stickstoffverbindungen bei der Diagnose der Trinkwässer"; — Vincente de Laffitte (Paris) über „Die antiseptischen Mittel zur Konservirung der Nahrungsmittel"; — Vincente Peset y Cervera über „Medikamentenfälschung, durch Röntgen-Strahlen demonstrirt"; — Cesar Chicote über „Anwendung der Röntgen-Strahlen zur Untersuchung der Nahrungsmittel".

Finkler (Prof. der Hygiene in Bonn) sprach „Ueber die Erschliessung neuer billiger Hilfsquellen zur Volksernährung".

Geleitet von dem Gedanken, dass die heutige Volksernährung im Allge-

meinen sehr mangelhaft ist und namentlich zu wenig Eiweiss dabei verbraucht wird, hat der Vortragende seit 15 Jahren Versuche gemacht, in rationeller Weise auf chemischem Wege Eiweiss zu gewinnen. Hierbei waren drei Gesichtspunkte von Wichtigkeit: 1. musste reines Eiweiss entstehen, die gesundheitsschädlichen und übelriechenden Verunreinigungen wurden in lösliche Verbindungen übergeführt (z. B. durch Wasserstoffhyperoxyd) und ausgewaschen, 2. wurden billige Rohstoffe benutzt, wie Fische, Hülsenfrüchte u. s. w., 3. mussten die Gewinnungsmethoden so billig sein, dass das erhaltene Eiweiss mit dem in den natürlichen Nahrungsmitteln enthaltenen im Preise konkurriren kann. Die Voruntersuchungen ergaben, dass bei den schwer Arbeitenden sich ein „Zu wenig Eiweiss“ von 4 pCt., bei den leichter Arbeitenden von 20 pCt. findet. Nach statistischen Zusammenstellungen aus 12 grossen Staaten erhält der Soldat bei der Landarmee im Frieden 87,75 g Eiweiss, im Kriege 100,1 g, bei der Marine 108,45 g; der thatsächliche Eiweissbedarf eines Menschen beträgt aber 112,45 g. — Mit der Abnahme des Einkommens sinkt beim Menschen auch der Eiweissgehalt der Nahrung sehr rasch. Dieses Manko an Eiweiss muss durch Zusatz eines an sich geschmacklosen Eiweisses ersetzt werden. — Finkler nennt das gewonnene Eiweisspräparat „Tropon“, das als weisses, geschmackloses Pulver von ca. 95 pCt. Eiweissgehalt in den Handel kommt. Dann wird dasselbe als Zusatz zu Erbsen-, Bohnen-, Linsen-, Hafermehl und Gemüsen (35 pCt.) verkauft und kann so zu Gebäck, Suppen u. s. w. verbraucht werden. Es ist bei Versuchen in Hospitälern gelungen, dem Kranken täglich 30—70 g Eiweiss zuzuführen, was einer Fleischportion von 150—350 g entsprechen würde. Das Eiweiss (Tropon) ist so billig, dass man fertige Mahlzeiten davon für 18—22 Pfennig herstellen kann; dies würde für die Volksernährung einen grossen Fortschritt bedeuten. Bei Kranken wurden bedeutende Gewichtszunahmen beobachtet. Ein grosser Vortheil ist es, dass Jeder die ihm zusagende gewohnte Nahrung beibehalten kann und das Tropon nur als kräftigenden Zusatz benutzt. Um die Erfindung möglichst in den weitesten Kreisen zu verwerthen, hat Graf Douglas mit dem Assessor Freiherrn von Bodenhausen die Errichtung einer grossen Troponfabrik (Mühlheim) in Aussicht genommen.

K. B. Lehmann (Prof. der Hygiene in Würzburg) berichtete über „Herstellung einer Butter, frei von gesundheitsschädlichen Keimen“. Durch 10 Minuten langes Erwärmen auf 82—85° kann man aus der Milch mit Anbringung eines zweckmässigen Rührwerkes einen Rahm erhalten, der statt ca. 10 000 000 nur 2000—3000 Keime in 1 g enthält. Einen solchen Rahm kann man praktisch als frei von gesundheitsschädlichen Keimen ansehen, jedenfalls ist die Zahl derselben auf etwa $^1/_{3000}$ heruntergebracht und dieser Bestand in seiner Lebensweise sehr stark geschwächt. Der erhaltene Rahm schmeckt schön und verbuttert sich in süssem und saurem Rahm gut. Die süsse Butter hat einen angenehmen mandelartigen Geschmack. Die aus saurem Rahm gewonnene Butter unterscheidet sich im Geschmacke kaum von unserer gewöhnlichen Butter. In Würzburg ist diese Butter, die sich sehr gut hält, ausserordentlich beliebt. Es ist hiermit gelungen, eine gleichzeitig sehr wohlschmeckende und hygienisch tadellose Butter herzustellen. Nach Angaben

des Redners macht der Betrieb so gut wie gar keine Mehrkosten, im Vergleich zu anderen Butter-Herstellungs-Verfahren.

Léon Dufour (Fécamp) hielt einen Vortrag „Ueber ein einfaches Verfahren, Kuhmilch der menschlichen Milch ähnlich zu machen, und Anwendung dieses Verfahrens in der „Goutte de lait“. Um die Kindersterblichkeit zu bekämpfen, wurde die „Goutte de lait“ 1894 gegründet. In dieser Anstalt wird die Milch nach folgender Art präparirt: Ein Gefäss von 2 Liter Gehalt, mit einem Kautschukpfropf geschlossen, ist in seinem unteren Theile mit einem Röhrchen versehen, das mit einem Kautschukpfropfen verschlossen ist. Die für einen Tag für das Kind erforderliche Milch wird möglichst frisch gewonnen in das Gefäss geschüttet und 4 Stunden stehen gelassen. Dann hat sich der Rahm oben angesammelt, und man lässt ein Drittel der entrahmten Milch unten aus dem Röhrchen ab. Dann wird die nöthige Menge einer Milchzuckerlösung (35 auf 1000) und 1 g Kochsalz zugesetzt. Um die Reinheit der Milch von Mikroorganismen zu prüfen, wird Indigokarminlösung angewandt. Bei Anwesenheit von anaëroben Mikroorganismen entfärbt sich die Lösung. 5 Tropfen einer Indigokarminlösung von 1 auf 1000 geben 100 ccm Milch eine grünliche, etwas ins bläuliche gehende Färbung. Die Entfärbung tritt in der Weise ein, dass unter 15° 12 Stunden, von 15—20° 8 Stunden, über 20° 4 Stunden Zeit erforderlich sind. Gewisse Milchsorten werden in weniger als 20 Minuten entfärbt. — Die Kinder haben jedes 2 Körbe mit so viel Saugflaschen, als sie täglich gebrauchen. Die Mutter empfängt täglich, höchstens 1 Jahr lang, einen solchen Korb. Wöchentlich werden die Kinder gewogen. Die Sterblichkeit der Kinder hat sich in den ärmeren Klassen sehr verringert und ist jetzt geringer geworden als in den reichen und wohlhabenden Familien.

Rubner (Prof. der Hygiene in Berlin) sprach über die „Verwendung der schwefligsauren Salze zur Fleischkonservirung“. Hauptsächlich konserviren dieselben den Blutfarbstoff, sind aber, in grösseren Massen genossen, bei Schwachen und Kranken, oder mit anderen Konservirungsmitteln kombinirt, nicht unbedenklich und sollten daher verboten werden. — In der Debatte erwähnte Luft (Dresden), dass aus diesen Gründen im Königreich Sachsen die Anwendung des Mittels nicht gestattet sei.

R. Blasius (Prof. der Hygiene in Braunschweig) berichtet über „Erfahrungen mit der nach dem Flaack'schen Verfahren in Braunschweig hergestellten Gärtner'schen Kindermilch“. Nach einer kurzen historischen Schilderung der bisher über die Gärtner'sche Kindermilch veröffentlichten Arbeiten bespricht Redner die in Braunschweig von Flaack befolgte Herstellungsmethode und geht dann zu den Resultaten über, die in der Privatpraxis bei Säuglingen mit den Ernährungsmethoden erreicht wurden, festgestellt auf Grundlage von Fragebogen, die durch ihn von den Konsumenten eingefordert wurden. — Die Zusammensetzung der Milch war nach den 228 chemischen Untersuchungen von Prof. Dr. H. Beckurts eine ausserordentlich gleichmässige, im Jahre 1896 specifisches Gewicht durchschnittlich 1,0272, 1897: 1,0274, Fettgehalt 1896: 3,15 pCt., 1897: 3,19 pCt. Die bakteriologische Untersuchung wurde vom Redner ausgeführt, nur steril be-

fundene Milch wurde zum Verkaufe zugelassen. In 83 Fragebogen wurde die Frage, wie die Milch den Kindern bekommen sei, 77 mal mit „sehr gut, vorzüglich, ausgezeichnet oder gut" beantwortet. Genaue Gewichtsangaben wurden in 40 Fällen gemacht; darnach betrug die Gewichtszunahme durchschnittlich im 1. Monat 437 g, im 2. Monat 707 g, im 3. Monat 918 g, im 4. Monat 890 g, im 5. Monat 832 g, im 6. Monat 845 g, im 7. Monat 756 g, im 8. Monat 1000 g, im 9. Monat 850 g, im 10. Monat 790 g, im 11. Monat 1000 g. Von mehreren Aerzten, die ihre Kinder mit der Gärtner'schen Milch grossgezogen hatten, waren besonders günstige genaue Angaben gemacht.—

Hiernach stellte Redner folgende Schlusssätze auf:

1. Die Gärtner'sche Kindermilch, nach dem Verfahren von Direktor Flaack in Braunschweig hergestellt, zeichnet sich durch eine sehr gleichmässige chemische Zusammensetzung aus und ist von allen Ersatzmitteln der Muttermilch dasjenige, welches der menschlichen Muttermilch am nächsten kommt.

2. Die Gärtner'sche Kindermilch, sterilisirt und unter 16° C. aufbewahrt, weist bei der Ernährung der Säuglinge sehr gute Resultate auf.

3. Um die Sterblichkeit der Säuglinge herabzusetzen, ist, wenn keine Muttermilch zu beschaffen ist, möglichst für Ernährung der Säuglinge durch Gärtner'sche Kindermilch zu wirken. (Der Vortrag wird im Archiv für Kinderheilkunde veröffentlicht.)

H. J. van t'Hoff (Rotterdam) hielt einen Vortrag über „Keimgehalt der filtrirten Trinkwässer Hollands". Der Redner machte Mittheilungen über die bakteriologischen Resultate der Filtration der Flusswässer mit Sandfiltern in Holland. Die Reduktion der Keime betrug in Gorinchem 94,6 pCt., Stiedrecht 95,8 pCt., Dordrecht 96,8 pCt., Rotterdam 98,9 pCt., Delfshaven 97,3 pCt., Schiedam 99,78 pCt., Vlaardingen 95,0 pCt., Maassluis 96,8 pCt., O-Beierland 98,2 pCt., Gonda 95,1 pCt., ist also eine fast ebenso günstige wie die aus der Literatur bekannten Resultate fremder Wässer, wie London mit 97,3 pCt., Hamburg mit 98,7 pCt., Bremen mit 99,1 pCt., und bedeutend günstiger als die Resultate mit Steinfiltern in Vlaardingen, wo nur eine Verminderung der Keime um 63,7 pCt. erzielt wurde.

VI. Sektion. Kinder- und Schulhygiene.

Eine ausserordentlich rege Thätigkeit entwickelte die 6. Sektion. Es wurden Vorträge gehalten von Bernabé Malo (Madrid), Santiago de la Iglesia (Ferrol), David Ferrer y Mitagua (Barcelona), Pedro Lain Sorrosas (Huesca), Dionisio Garcia Alonso (Salamanca), Manuel Iglesias Diaz (Madrid), Medel (Murcia), Federigo Rubio Gali, sämmtlich über „Ursachen, welche die Sterblichkeit der Kinder bedingen, Mittel, dieselben zu verbessern, und vergleichende statistische Untersuchungen"; — Luis de Hoyos Sainz „Kindersterblichkeit in Spanien"; — José González Campo (Madrid) „Verbreitung der Infektionskrankheiten in den Schulen und Mittel dagegen"; — Julio Altabás Arrieta und Suñer „Kontagiöse Augenkrankheiten in den Schulen" ; — Gumersindo Márquez „Prophylaxis der Ophthalmia neonatorum";

— Manuel Isidro Osio dasselbe; — Benito Alcina (Cadix) „Die schlechte Erziehung der Kinder ist eine der Hauptursachen der Hysterie der Kinder“; — Tomás Gallego y Gallego „Wirkungen des ungenügenden Luftgehaltes in den Schulen“; — José Paso y Fernandez Calvo „Einsperrung der Kinder vom hygienischen Standpunkte aus“; — Francisco Criado y Aguilar (Prof. der Kinderheilkunde an der Universität Madrid) „Einige Ideen über die moralische Erziehung der Kinder“; — Gabriel Abreu y Barreda „Hygienische Bedingungen, denen das ganze Beleuchtungssystem in den Schulen unterworfen werden müsste“; — Sandalio Sainz Campillo (Madrid) „Hygiene in den Schulen erster Ordnung in Madrid“; — Julian de la Heras y Serra „Hygiene in den Schulen“.

J. Hirschberg (Prof. in Berlin) sprach über die „Körnerkrankheit, eine der Hauptursachen der Blindheit in Spanien“.

Zunächst erwähnt er den Reisebericht des französischen Augenarztes George Camuset (Annales d'Oculistique. 1874. Bd. LXXII. S. 195 veröffentlicht), der von einer erschreckend grossen Zahl der Augenkranken in Spanien berichtet und diese der Sorglosigkeit des Volkes und dem Mangel an Augenärzten zuschreibt und die häufig vorkommenden Erblindungen meistens auf die Augenentzündung der Neugeborenen und das Trachom zurückführt (Carreras Arago in Barcelona hält die Angaben Camuset's für übertrieben). Cervera hat zuerst 1852 eine Augenklinik in Madrid gegründet, ferner Carréras eine in Barcelona, Arruet in Valencia, Chiralt in Sevilla, Toro in Cadix, endlich König Amadeo eine in Madrid unter Delgado de Jugo. Diese Anstalten sind leider wieder eingegangen; zur Zeit giebt es keinen Professor der Augenheilkunde in Spanien, keine staatliche oder kommunale Augenheilanstalt, nur Abtheilungen für Augenkranke in den öffentlichen Krankenhäusern und kleine Privataugenheilanstalten.

Die Hauptursachen für die Blindheit sind Augeneiterung der Neugeborenen, egyptische Augenentzündung und Pocken. Nach den Blindenzählungen von 1869 kommen in Deutschland, Frankreich und England 8—9 Blinde auf 10 000, in Spanien 11, nach späteren Zählungen in Spanien 14,8, in Südrussland 21.

Ueber die Körnerkrankheit (eine sehr wichtige Erblindungsursache) wurden genauere Mittheilungen gemacht. Bezeichnet man z.B. 2 p. M., wenn 2 Trachomfälle auf 1000 Augenkranke vorkommen, leicht behaftet 10—15 p. M., mittlere Erkrankung 50 p. M., starke Erkrankung 100 p. M., 200 p. M. und mehr, so ist die Krankheit im Norden Spaniens gering oder mittelstark, in den mittleren Provinzen meist mittelstark, in den östlichen Provinzen stark, nach dem Süden zu zunehmend und im Süden durchschnittlich stark, z. B. Valencia 238,8 p. M, Valladolid 266,5 p. M., während S. Sebastian nur 12 p. M. aufweist. (Eine Skizze des Vortrages ist veröffentlicht vom Redner in der Deutschen medicinischen Wochenschrift. 1898. No. 23 vom 9. Juni. Seite 368.)

A. Féret (Paris) redete über „Physische und moralische Hygiene des Jünglings“; — Eloy Bejarano „Ueber gesundere Erziehung“; — Julio Laredo Blanco „Findelhäuser“; — Manuel Segala „Käufliche Milchversorgung in Barcelona“; — Valdivieso „Milchversorgung durch Ammen. Ist dieselbe

mit der Moral und Hygiene in Einklang zu bringen?"; — Luis Godoy (Madrid) „Einfluss der Meer-Sanatorien auf die Prophylaxis der Leiden der Kinder"; — Manuel de Tolosa Latour „Sanatorien"; — Enrique Salcedo y Ginestal „Schul-Kolonien"; — Eduardo Vincenti „Schul-Kolonien"; — Juan Perich y Valls „Schul-Kolonien und ihre praktischen Resultate".

Ausserdem wurden von drei Damen Vorträge gehalten; es sprachen: Frau Professor de la Rigada y Ramón (Lehrerin an der Central-Normal-Schule) über „Wichtigkeit und Nothwendigkeit der Menschenmessung in der Hygiene der Kinder"; — Frau Professor Mercedes Tello (Lehrerin an der Central-Normal-Schule) über „Hygienische Bedingungen der Sommer-Schulperiode"; — Fräulein Luciana Monreal (Lehrerin in Barcelona) über „Unterricht in der Hygiene in den Mädchenschulen".

VII. Sektion. Arbeiterhygiene.

Es wurden folgende Vorträge gehalten:

Thomás Oliver (Newcastle upon Tyne) „Frühere und gegenwärtige Stellung der Frauen, Knaben und Mädchen in den Bergwerken und Fabriken Englands"; — Paul Fabre (Commentry, Frankreich) Kohlenstaub in der Industrie und seine Einwirkungen im Organismus"; — Félix Antigüedad Diez „Die Hygiene in der Bewegung der Eisenbahnen"; — Felix Templado Sánchez und A. Dain (Biarritz) „Hygiene des Radfahrens"; — Roselló „Die allgemeine Vereinigung der Angestellten und Arbeiter an den Eisenbahnen in Spanien"; — Detourbe (Paris) „Beiträge zum Schutze des Individuums gegen die der Arbeit anhaftenden Inkonvenienzen"; — Joaquim Olmedilla y Puig „Hygiene und sociale Bedeutung des Schlafes"; — Enrique Lluria „Ueber Ermüdung"; — Xavier Makowski (Warschau) „Projekt zum Bau gesunder Wohnungen"; — Emile Cacheux (Paris) „Ueber billige Wohnungen vom Standpunkt der Verbesserung der Unterbringung der Matrosen"; — Jules Felix (Brüssel) „Wasserkuren, Luftkuren, Rekonvalescenten-Sanatorien, Sanitäts-Kolonien für Arbeiter"; — A. Dain (Biarritz) „In welchem Alter soll das regelmässige Turnen beginnen?"; — Antonio Espina y Capo „Hygiene des Turnens vom Standpunkte der Vermeidung der Herzhypertrophie"; — Emanuel Beyr „Die bessere Erziehung der linken Hand"; — Marcelo Sanz Romo „Körperübungen oder hygienische Gymnastik".

Schlesinger (Berlin, Kurator der Unfallstationen) hielt einen Vortrag über „Arbeiterversicherung und Einrichtungen zur ersten Hülfe bei Unglücksfällen".

Redner giebt zunächst eine kurze Geschichte der deutschen sozialpolitischen Gesetzgebung, schildert das Krankenversicherungsgesetz von 1883, das Unfallversicherungsgesetz von 1884 und das Invaliditäts- und Altersversicherungsgesetz von 1889. Die Leistungen der staatlichen Arbeiterversicherung sind jetzt schon ganz enorme, pro Tag wird im Deutschen Reiche dafür wohl 1 Million Mark verausgabt.

Am meisten Anerkennung hat wohl das Unfallversicherungsgesetz gefunden, da es berufen ist, die durch die moderne Produktionsweise der Arbeit in höherem Maasse wie früher erwachsene Gefahr und deren Folgen

auf ein möglichst geringes Maass zu beschränken. Abgesehen von Humanitätsrücksichten hatten die Berufsgenossenschaften, die ausführenden Organe des Unfallversicherungsgesetzes, ein dringendes Interesse daran, die Folgen der Unfälle durch ein möglichst vollkommenes Heilverfahren auf das möglichst geringe Maass zu beschränken, um eine grössere Erwerbsfähigkeit zu erzielen und dadurch an Rentenzahlung zu sparen. Durch die Krankenversicherungsnovelle von 1892 erhielten die Berufsgenossenschaften das Recht, das Heilverfahren unmittelbar nach geschehenem Unfalle auf eigene Kosten zu übernehmen. Berufsgenossenschaftliche Kranken- und Rekonvalescentenhäuser wurden erbaut, Unfallstationen für Diejenigen, die die erste Hülfe suchen, eingerichtet. Durch die richtige erste Hülfe und angemessene Specialbehandlung ist es in hunderten von Fällen gelungen, Arbeiter, die früher erwerbsunfähig geworden wären, zu nützlichen Mitgliedern der Gesellschaft zu machen. Namentlich einige Berufsgenossenschaften erzielten schöne Resultate, so die Berliner Sektion der Brauerei- und Mälzerei-Berufsgenossenschaft. Während früher in ihrem Betriebe von 3000 verunglückten Arbeitern 400 invalide wurden, ist deren Zahl jetzt auf 226 zurückgegangen, was einer Rentenersparniss entspricht, welche, kapitalisirt, jährlich 300,000 Mark beträgt.

Diese Resultate verdankt die Genossenschaft wesentlich dem Heilverfahren in den Berliner Unfallstationen, die 1894 begründet wurden. Es existiren jetzt 16 vollständig modern-chirurgische Verbandstätten mit ununterbrochenem ärztlichen Tag- und Nachtdienst. Chefärzte, Assistenzärzte, Wärter und Schwestern sind dort; bei 3 Stationen sind kleine Krankenhäuser angelegt, die Eigenthum der Chefärzte sind. Alle Unbemittelten erhalten unentgeltlich Hülfe. Von 50,000 Personen, die in 4 Jahren dort Hülfe suchten, erhielten dieselbe 15 000 unentgeltlich. 1896 kamen 16 000, 1897 20 000 Hülfesuchende, 1898 werden es ca. 30 000 werden. Krankentransportmittel sind Eigenthum der Stationen, 10 eigene Krankenwagen stehen dem Publikum bei plötzlichen Erkrankungen unentgeltlich zur Verfügung (die Krankenkassen zahlen 4 M.), monatlich werden ca. 130 Transporte, meist nach Krankenhäusern, ausgeführt. 8 Unfallstationen stehen mit den Sanitätswachen in Verbindung, die Aerzte der Unfallstation haben Tages-, die der Sanitätswache Nachtdienst. Verbindungen bestehen ausserdem mit der Sanitätskolonne „Berlin“ vom Rothen Kreuz und mit dem Berliner Zweigverein des Vaterländischen Frauenvereins. Die Behörden unterstützen die Einrichtung; Berlin gab im vorigen Jahre 3000 M., Charlottenburg 1000 M. Beitrag. Die Polizei bedient sich der Stationen bei plötzlich vorkommenden Unglücksfällen, 40 Berliner Krankenkassen mit 70 000 Mitgliedern haben Verträge zwecks erster Hülfeleistung mit denselben abgeschlossen.

So hat sich das Institut der Berliner Unfallstationen in jeder Beziehung vortrefflich entwickelt. Dasselbe wird geleitet von einem Kuratorium, das aus Vertretern von Berufsgenossenschaften, Krankenkassen und Aerzten besteht, einem Centralkomitee, das ausser von dem Kuratorium von Ehrenmitgliedern gebildet wird, und der Generalversammlung, zu der ausser den Ehrenmitgliedern die Mitglieder gehören, Vertretern der Berufsgenossenschaften und



Krankenkassen und Gönnern, die regelmässige Beiträge leisten. — In anderen Städten will man die Einrichtung nachahmen, so z. B. in Paris, wo allerdings die Stadt die finanzielle Garantie geben soll, während das Berliner Institut nur aus freiwilliger, privater und Vereinsthätigkeit hervorgegangen ist.

VIII. Sektion. Hygiene der Armee und Marine.

Es wurden folgende Vorträge gehalten:

Angel de Larra y Cerezo „Sanitäts-Statistik über das Heer der Insel Cuba"; — José González Hernández „Studium über die pathologische Anatomie des gelben Fiebers"; — Bernard Cuneo (Paris) „Hygiene der europäischen Truppen bei Expeditionen in die Tropen".

Bernard Cuneo (Generalinspektor des Sanitätsdienstes bei der Marine, Paris) setzt die Vortheile eines von Lapeyrière erfundenen Trinkfilters auseinander, das es jedem Soldaten im Felde möglich machen soll, filtrirtes Wasser zu trinken.

Eugène Richard (Professor der Hygiene am Val de Grace in Paris): „Ueber den Kampf gegen den Typhus in der Armee und durch die Armee". Redner führt durch statistische Erhebungen den Beweis, dass der Typhus seit 1882 in der französischen Armee im Abnehmen begriffen ist, und schreibt dies Massregeln zu, die nach Ausbruch einer Typhus-Epidemie oder beim Bestehen einer Typhus-Epidemie in einer Garnison ergriffen werden:

1. Es wird den Mannschaften durch Chamberland-Filter oder Sterilisationsapparat reines Wasser in der Kaserne geliefert;

2. Es wird den Soldaten verboten, in den Städten Café's, Wirthshäuser, Restaurants etc. zu besuchen, um zu verhindern, dass sie sich dort durch den Genuss schlechten Wassers Typhusinfektionen zuziehen.

In Lures, Chateaudun, Evreux, Castres hatte man hiervon die besten Resultate. Das Verbot, die Wirthschaften der Städte zu besuchen, hatte meistens noch die sehr gute Nebenwirkung, dass die Städte sich beeilten, eine gute allgemeine Wasserversorgung herzustellen, um ihren Mitbürgern den Verdienst durch den Besuch der Soldaten in den Wirthschaften wieder zu verschaffen. — Zuweilen finden trotzdem in den Kantinen der Kasernen durch Lieferung von schlechtem Trinkwasser seitens der Pächter derselben noch Infektionen der Soldaten statt. Diese müssen unter Kontrolle gestellt und zu gleicher Zeit der Alkoholgenuss in der Armee bekämpft werden durch Errichtung von Temperenzlerlokalen in der Nähe der Kasernen, wo der Soldat sich erholen und für eine geringe Summe Geldes warme Getränke, wie Thee, Cacao etc., erhalten kann, nur keinen Alkohol.

Stechow (Oberstabsarzt in Berlin) sprach über „Brüche der Mittelfussknochen, eine häufige Ursache von Fussödem". Der Redner hat seit etwa einem Jahre eine Reihe von Krankheitsfällen in der Armee mittelst Roentgen-Strahlen untersucht; es handelte sich dabei um den bei der Infanterie häufig vorkommenden sogen. Schwellfuss, die Marschgeschwulst, Oedema pedis, von den Franzosen Accroisement bezeichnet, eine Krankheit, die nach grösseren Anstrengungen der Füsse, längeren Märschen, sehr strammem Exerzieren und beim Turnen, namentlich beim Springen, vor allen Dingen

bei Rekruten, ziemlich häufig aufzutreten pflegt. Meistens wurden sie als eine Entzündung der Weichtheile angesehen, später für eine Entzündung der Ligamenta transversalia (nach Breithaupt und Weisbach, daher der Name Syndesmitis metatarsea vorgeschlagen!), endlich namentlich bei öfter wiederkehrendem „chronischem Fussödem", wenn man Verdickungen an dem Mittelfussknochen fühlte, als Entzündungen der Knochenhaut (Ostéopériostite rhumatismal und Périostite ostéoplastique) angesehen. Viele Fälle kamen bei einfacher Behandlung mit Umschlägen, Jodtinktur und Massage zur Heilung, andere zeigten vielfache Rückfälle, namentlich wenn Anschwellungen der Knochen zu fühlen waren. Dies gab zu der Vermuthung Anlass, dass es sich vielleicht um Brüche der Mittelfussknochen handeln dürfte. Mit den bisherigen Untersuchungsmethoden war keine Klarheit zu schaffen, erst die Untersuchung mit Roentgen-Strahlen, die in einem eigens dafür im Garnison-Lazareth I zu Berlin eingerichteten Kabinet stattfinden konnte, hat ergeben, dass in vielen Fällen Brüche der Mittelfussknochen Ursache des Fussödems sind. Bis Mitte März 1898 sind 35 Fälle untersucht, deren Photogramme vorgezeigt wurden. 21 von diesen zeigten deutliche Knochenverletzungen, und zwar in Summa 36; die einzelnen Knochen waren folgendermassen betheiligt:

	links	rechts	Summa
der erste	1	—	1 mal
„ zweite	11	8	19 „
„ dritte	8	6	14 „
„ vierte	1	1	2 „
Summa	21	15	36 mal.

Darunter befanden sich 5 Längsbrüche und 31 Querbrüche, die letzteren sämmtlich linkerseits.

Nur 3 von diesen 36 Fällen waren ohne Roentgen-Strahlen zu diagnosticiren.

„Für die Hygiene des Exerzierplatzes ergiebt sich die Forderung, dass Uebermüdungen durch zu lange Uebungen der Beine, namentlich in der Ausbildungszeit, vermieden und für bequemen Sitz der Fussbekleidung gesorgt wird, um die Füsse frisch und feinfühlig zu machen. — Für den Sanitätsdienst ist die Mahnung zu entnehmen, dass auch bei anscheinend einfachem Fussödem und dem Fehlen jeder gröberen Gewalteinwirkung an die Möglichkeit eines Knochenbruches gedacht werden muss. — Die zu treffenden Maassnahmen ergeben sich von selbst. Frühzeitige Diagnose mittelst Roentgen-Strahlen, im Falle der Konstatirung eines Bruches Ruhigstellung des Fusses für etwa 14 Tage."[1])

[1]) Diese Mittheilungen Stechow's haben mich, der ich selbst längere Zeit aktiver Militärarzt bei der Infanterie war, im höchsten Grade interessirt, da ich überzeugt bin, dass früher jährlich sehr viele derartige Verletzungen in der Armee nicht richtig erkannt worden sind und in Folge dessen in einer Weise behandelt wurden, die die Heilung häufig sehr verzögert, wenn nicht gestört hat. Die Roentgen-Strahlen werden auch auf diesem Gebiete offenbar einen grossen Fortschritt in der Militärhygiene zu verzeichnen haben. Am 1. Juni d. Js. besuchte ich das Roentgen-Kabinet im Garnison-Lazareth I in Berlin unter Führung des liebenswürdigen Chefarztes Dr.



In der Diskussion bemerkte Richard, dass er es sich schwer erklären könne, wie ein Metatarsalknochen des Fusses auf dem Marsche brechen könne, und hielt eine Autopsie für nothwendig, um die Stechow'schen Beobachtungen definitiv zu bestätigen.

Charles Djewonski (Paris) gab: „Statistische Mittheilungen über das Vorkommen des Typhus in der französischen Armee in den letzten 20 Jahren". In ähnlicher Weise wie Richard schreibt er die guten Resultate der grossen Verbesserung der Typhus-Morbidität und -Mortalität einzig und allein der Sorge für ein gutes Trinkwasser in den Kasernen zu. Statt des gewöhnlichen Brunnenwasses hat man gutes Quellwasser oder, wenn dies nicht möglich, filtrirtes oder gekochtes Wasser den Soldaten zum Trinken geliefert.

Ausserdem wurden noch folgende Vorträge gehalten:

Federico Montaldo „Ueber die Reinigung des Trinkwassers an Bord der Schiffe".

Angel Fernandez Caro (Medicinalinspecteur der spanischen Marine zu Madrid) „Prophylaxis der Tuberkulose im Heer und in der Marine". Trotz der Auswahl bei den Aushebungen ist die Tuberkulosesterblichkeit in der Armee und Marine grösser als in der Civilbevölkerung. Dies beruht darauf, dass 1. die Auswahl bei der Aushebung nicht streng genug ist, und dass 2. die hygienischen Bedingungen im Militärleben des Land- und Seesoldaten mangelhaft sind. — Was den ersten Punkt anbetrifft, müsste man bei der Aushebung alle diejenigen, die durch Körperwuchs, Gewicht und Brustmaass eine gewisse Prädisposition für Tuberkulose wahrscheinlich machen, ausschliessen und, da durch diese Maassregel sich die Zahl der Befreiungen vom Militärdienst voraussichtlich beträchtlich vermehren würde, sich darauf beschränken, diejenigen, die fortführen, ungenügende körperliche Bedingungen darzubieten, selbst wenn sie keine bestimmten Symptome der Tuberkulose zeigen, jedes Jahr zurückzusetzen. — Was den zweiten Punkt anlangt, schlägt Redner vor, dass vom Kriegs- und Marineministerium eine aus Militärärzten und Militäringenieuren zusammengesetzte Kommission ernannt werde, die Reformen in der Anlage und Einrichtung der Kasernen und Hospitäler vorzuschlagen hätte.

Angel Fernandez Caro sprach ferner „Ueber die Hygiene der Land- und Marinetruppen in den Tropen". Es handelt sich bei den Soldaten weniger um eine Akklimatisation, als um eine temporäre Gewöhnung an das Klima der Tropen. Die hygienischen zu ergreifenden Maassregeln sollen den Transport in die Tropen und die Lebensweise nach dem Transporte umfassen. Alle nicht genügend widerstandsfähigen Soldaten sollen vom Dienste auf dem Lande ausgeschlossen sein, die Transportbedingungen sollen möglichst verbessert werden, damit die Soldaten nicht schon erschöpft in den

---

Jahn und erfuhr, dass jetzt täglich von den verschiedensten Garnisonen Norddeutschlands zahlreiche der betreffenden Kranken eintreffen und in sehr vielen Fällen die Brüche der Metatarsalknochen des Fusses konstatirt wurden. Hoffentlich erhält jedes Armeekorps möglichst bald die Gelegenheit, diese Roentgen-Photographien am Sitze des Korpskommandos oder in allen grösseren Garnisonen überhaupt anfertigen lassen zu können. R. Blasius.

Tropen eintreffen, die Kampagnen in den heissen Ländern sollen möglichst abgekürzt werden. In den Tropen selbst muss besonderer Werth gelegt werden auf gesunde Ernährung, Kleidung, Wohnung, Hospitäler und besondere Prophylaxis in ungesunden Gegenden. Bei ernster Erkrankung soll der Rücktransport in die Heimath erfolgen, ausserdem müssen an gesunden Orten Sanatorien für Rekonvalescenten und Leichtkranke errichtet werden. — Der Rücktransport der Schwerkranken soll auf besonders dazu eingerichteten staatlichen Hospitalschiffen erfolgen.

Arioz sprach über „Tuberkulose im Heere"; — Julio Diaz y Navarro „Erste Hilfe für die Verwundeten in Kriegszeiten"; — Enrique Mateo Barcones „Nothwendigkeit, den Eintritt in die Armee bis zum 21. Jahre zu verschieben"; — Jaime Slolle „Projekt zur Reform des pharmaceutischen Materials der Kriegsschiffe"; — F. Yabé (Japanischer Marinearzt) „Nothwendigkeit, die Trinkwasser-Reservoire auf den Schiffen zu desinficiren"; — Angel de Larra y Cerezo „Militärhospitäler von Cuba, besonders das Hospital Alfons XIII. im jetzigen Kriege".

Le Dantec (Bordeaux) redete über „Phagedaenismus der wärmeren Klimate und Hospitalbrand". Unter Phagedaenismus versteht Redner eine Komplikation der offenen Wunden, die schlecht aussehen, Belag zeigen, stinken und weiter sich als Geschwüre ausbreiten. Vinson hat zuerst eine Epidemie solcher Geschwüre bei einem Transporte von Kulis von Mozambique nach Reunion beschrieben. Chapuis hat ähnliche Geschwüre in Guayana beobachtet und hält das Geschwür von Guayana und Mozambique für identisch. Le Roy de Méricourt und Rochard machten ähnliche Beobachtungen 1862 in Annam und nannten die Krankheit „das phagedänische Geschwür der warmen Klimate". Seitdem sind ähnliche Beobachtungen auf den Antillen, am Senegal, im Sudan gemacht und scheint die Krankheit in der ganzen tropischen Zone vorzukommen. — Redner hatte 1884 Gelegenheit, die Geschwüre in Guayana zu beobachten, und entdeckte einen Bacillus darin, den Roux für den wahrscheinlichen Krankheitserreger erklärte. Diese Beobachtungen bestätigte Clarac 1885 in Martinic, Petit in Mayotte und Boinet später in Tonkin. 1896 hatte Vincent Gelegenheit, 47 von Madagascar zurückkehrende verwundete Araber mit Hospitalbrand zu beobachten. Diese kamen aus einem Lande, wo das phagedänische Geschwür beobachtet wurde. Der Infektionserreger bei diesen Kranken verhielt sich ganz gleich wie der von Le Dantec früher in Guayana entdeckte und der von Ricard bei einem Falle von Hospitalbrand in Paris gefundene Bacillus. — Bakteriologisch und klinisch stellen das phagedänische Geschwür der Tropen und der Hospitalbrand dieselbe Krankheit dar. Der Hospitalbrand kommt in Europa jetzt kaum mehr vor, man muss ihn in den Tropen studiren, unsere Soldaten bekommen ihn in Europa nicht, wohl aber, wenn sie in die Tropen geschickt werden. In Kriegszeiten marschiren sie hier in den Reisfeldern Tonkins und Cochinchinas, bekommen wunde Füsse und an den Wunden phagedänische Geschwüre, der annamitische Soldat, der mit nackten Füssen geht, noch mehr. Wahrscheinlich lebt der Bacillus des phagedänischen Geschwürs, bezw. des Hospitalbrands nicht in den Hospitälern, sondern in der feuchten Erde.

Diese würde danach drei für die offenen Wunden gefährliche Mikroorganismen enthalten: 1. den Vibrio septicus, der die gangränöse Septicämie hervorbringt, 2. den Bacillus von Nicolaïer, der Tetanus bewirkt, 3. den Bacillus phagedaenicus, der den Hospitalbrand hervorruft. — Impfversuche mit diesem Bacillus hatten bei Hunden, Kaninchen, Meerschweinchen (Petit und Boinet) und weissen Ratten (Vincent) keine Resultate; eine Ueberimpfung gelang Vincent nur bei kachektischen tuberkulösen Kaninchen.

IX. Sektion. Veterinärhygiene.

Folgende Vorträge wurden gehalten:

Léon Morales Ordóñez „Mittel, die Verbreitung der Tuberkulose von den Hausthieren auf den Menschen zu verhindern"; — Eusebio Molina Serrano „Nothwendigkeit eines Sanitätsgesetzes in Betreff der Hausthiere vom Standpunkte des Genusses von Fleisch und Nahrungsmitteln"; — Derselbe „Sanitätspolizei in den Schlachthäusern"; — Antonio López „Tetanusserum-Therapie bei den Pferden"; — Charles Morot (Trojes) „Prophylaxis der Taeniasis bei dem Menschen"; — Dalmazio Garcia Izcara „Propylaxis der ansteckenden Pleuropneumonie (Lungenseuche)"; — Luis del Rio „Actinomycosis bovina"; — Ausserdem ein Vortrag über „Tuberkulose der Ziegen in Saragossa, Mittel, die Verbreitung der Tuberkulose bei den Hausthieren zu verhindern und ihre Verbreitung auf den Menschen zu vermeiden"; — Emile Duhourceau (de Cauterets) empfiehlt als sicherste „Behandlung der Bandwurmkrankheit" das Extrait von Filix mas aus frischen Wurzeln, in den Pyrenäen gesammelt, mit der doppelten Menge Chloroform gemischt, und Ricinusöl, sowohl bei Menschen als bei Thieren.

X. Sektion. Bau- und Ingenieur-Hygiene.

Es wurden folgende Vorträge gehalten:

Fernando de la Calle y Fernández „Konstruktionsmaterialien vom hygienischen Standpunkte aus".

Constantino Gómez Raig „Neue Irrenheilanstalt von Valencia".

E. Vallin (Paris) „Desalpetrisation der Mauern". Man kann nach der Entdeckung der nitrificirenden Mikroorganismen die Desalpetrisation der Mauern vergleichen mit den Infektionskrankheiten der Menschen und Thiere und gleichsam von einer infektiösen Erkrankung der Mauern sprechen. — Die Prophylaxis muss darin bestehen, dass man die Mauer für das Wachsthum der Mikroorganismen ungeeignet macht, indem man ihr Luft, Feuchtigkeit und organische stickstoffhaltige Substanzen entzieht, die Grundmauern isolirt und die Einwanderung inficirender Bakterien durch Luft und Boden verhindert. Man muss Bodenarten vermeiden, die reich an Humus oder Dünger sind, namentlich solche, die durch Urin oder Fäkalien verunreinigt sind, also zu Ammoniakbildung neigen. Im Nothfalle muss derartiger Boden vor dem Bau entfernt werden. Die nitrificirende Wirkung der Bacillen findet, da sie aërob sind, nur in Gegenwart von Luft und Feuchtigkeit statt Der Boden muss daher ausgetrocknet und vorher dräuirt werden. Durch Isolirmittel ist das kapillare Aufsteigen des Wassers in der Mauer zu verhindern. Sehr anzu-

empfehlen ist es, bei den Grundmauern Lösungen von schwefelsaurem Kupfer anzuwenden, die antiseptisch und sterilisirend wirken, wie man bei parasitären Pflanzenkrankheiten, z. B. in den Weinbergen erfahren hat. — Die Behandlung bereits eingetretener Desalpetrisation hat darin zu bestehen, dass man 1. die Luft fernhält, 2. direkte antiseptische Mittel anwendet, 3. denitrificirende Bakterien einimpft zum Kampf gegen die nitrificirenden. — Bisher hat man innen an den Wänden wasserfernhaltende Anstriche, wie Oelfarben, Theer, Kautschuk oder Guttaperchalösungen u. s. w. angewandt; zuweilen hilft dies, wohl deshalb, weil die nitrificirenden Bakterien Luft zum Gedeihen nöthig haben und der Anstrich diese abhält. — Nutzt dies nicht, leben die Bacillen weiter, so muss man namentlich im Sommer, oder nachdem man künstlich die Mauern vorher erwärmt hat, schwefelsaure Kupferlösung gebrauchen. — Die Hauptsache ist aber, künstlich denitrificirende Bakterien der Mauer einzuimpfen, um den Salpeter, der die Mauersteine imprägnirt hat, zu zerstören. Es ist bekannt, dass der Stalldünger, aufs Feld gefahren, sehr bald an Dungwerth verliert, dadurch, dass der Stickstoff in Ammoniak verwandelt wird und verdunstet. Diese Reduktion des Salpeters in Ammoniak wird durch denitrificirende Bakterien hervorgerufen. Im Erdboden findet ein fortdauernder Kampf statt zwischen nitrificirenden Bakterien, die den Stickstoff in Salpeter verwandeln und denitrificirenden, die den Stickstoff aus seinen Verbindungen frei machen, um selbst einen Theil davon zu assimiliren. Dieser enorme Verlust von Stickstoff für die Landwirthschaft wird seit wenigen Jahren in der Weise bekämpft, dass man die denitrificirenden Bakterien des frischen Düngers durch Uebergiessen von verdünnten Schwefelsäurelösungen tödtet. — In den Mauern sollen die denitrificirenden Bacillen 1. die nitrificirenden zerstören und 2. die chemische Zersetzung des die Mauern durchdringenden Salpeters in gasförmigen Stickstoff und Stickstoffbioxyd begünstigen. Die denitrificirenden Bakterien sind sehr sauerstoffbegierig, sie nehmen zunächst den Sauerstoff aus der Luft; können sie diesen nicht bekommen, nehmen sie ihn aus der Salpetersäure. Schliesst man also nach Einimpfung der denitrificirenden Bakterien in die Mauern diese durch einen für Luft undurchlässigen Anstrich gegen die Luft ab, so werden sie die Nitrate und das Ammoniak denitrificiren. Kali oder Natron werden zurückbleiben und durch die Kohlensäure in unschädliche kohlensaure Salze verwandelt werden. (Der Vortrag ist abgedruckt in Revue d'hygiène. 1898. No. 4.)

Bezançon (Abtheilungschef beim Polizeipräsidium in Paris) berichtete über „Untersuchungen über den Gesundheitszustand der möblirten Miethwohnungen in Paris und Umgegend". Nach dem Gesetze von 1883 ist ein Sanitätsdienst von Aerzten und Architekten zur Inspektion der möblirten Miethwohnungen eingesetzt. Jetzt zeigt die Statistik, dass in diesen Infektionskrankheiten nicht häufiger vorkommen als in anderen Wohnungen, während früher das Gegentheil der Fall war. Redner hofft, dass alle grossen Städte, namentlich solche mit starker Arbeiterbevölkerung, ähnliche Maassregeln, wie Paris, verschiedene Städte Deutschlands, Englands, Brüssel u. s. w. ergreifen werden, nämlich die möblirten Miethwohnungen vom Standpunkte

der Hygiene aus überwachen zu lassen. — Die Sektion beschliesst, dass es wünschenswerth sei, diese Einrichtung allgemein zu treffen.

Ausserdem wurden noch Vorträge gehalten über das Zellengefängniss von Madrid und Sicherheitsvorrichtung bei Theaterbränden.

Die Sektion sprach folgende Wünsche aus, dass

1. in den Theatern die nöthigen Vorsichtsmaassregeln gegen Feuer getroffen werden,
2. die Bühne durch einen eisernen Vorhang abgeschlossen sein muss.

b) Abtheilung für Demographie.

Die Demographie hatte 3 Sektionen:

1. Demographische Statistik;
2. Statistische Resultate und ihre Anwendung auf die Demographie;
3. Dynamische Demographie.

Von allgemeinerem, auch hygienischem und medicinischem Interesse waren folgende Beschlüsse:

Die Regierungen aufzufordern, im Jahre 1900 in allen civilisirten Ländern der Erde eine thunlichst auf gleichen Principien veranlagte und ebenso gleichmässig aufzuarbeitende Volkszählung möglichst gleichzeitig stattfinden zu lassen;

ferner Sorge zu tragen, dass die Hauptdaten der Kindersterblichkeit möglichst nach einem einheitlichen Plane veröffentlicht werden.

Auf Anregung Mayet's (Berlin) sprach man über den Einfluss der Ehen unter Blutsverwandten. Blenck (Berlin) macht geltend, dass sich die Ansichten über die nachtheilige Wirkung der Ehen unter Blutsverwandten in neuerer Zeit sehr geändert haben. Wenn Eltern krankhafte Eigenschaften haben, so gehen diese auf die Nachkommen über, besitzen beide diese, so gehen sie in verstärktem Maasse auf die Kinder über, einerlei, ob die Eltern blutsverwandt sind oder nicht. Bei den Regierungen soll beantragt werden, dass bei der Eheschliessung weitere statistische Erhebungen stattfinden.

Jacques Bertillon (Paris) sprach über das Vorkommen von Zwillingsgeburten im Zusammenhang mit dem Alter der Mütter. Namentlich Bertillon's Vater hat über diese Frage geschrieben. Der Sohn stellt auf Grundlage von statistischen Erhebungen in Paris, München, Petersburg und den australischen Kolonien den Satz auf, dass eine Frau, je älter sie ist, desto mehr Aussicht hat, Zwillinge zu gebären. Die Häufigkeit der Zwillingsgeburten wächst mit dem Alter; eine Frau von 35 Jahren hat 4 mal mehr Aussicht auf Zwillinge, als eine 20 jährige. Ferner hat B. statistisch festgestellt, dass mit der Zahl der Kinder, die sie geboren, für die Mutter die Aussicht wächst, Zwillinge zu gebären.

Die Verhandlungen der 10 hygienischen und 3 demographischen Sektionen fanden an den 6 Vormittagen, vom 11.—16. April, Vormittags von 9—12 Uhr statt, die Nachmittage wurden den Besichtigungen und Exkursionen gewidmet. Die meisten Sektionen hatten ihre Verhandlungen bereits am Donnerstage, 14. April, vollendet, einzelne aber, wie z. B. die für Mikrobiologie, hatten ein

so reiches Arbeitsmaterial, dass sie noch den Sonnabend (16. April) Vormittags zu Verhandlungen benutzten.

Sonntag, 17. April, fand die feierliche Schlusssitzung des Kongresses um 11 Uhr Vormittags in dem Paranympheum der Central-Universität (Calle ancha de San Bernardo) statt. Es wurden die Schlussreden vom Ehrenpräsidenten, dem Minister des Innern, Ruiz y Capdevon, vom Generalsekretär, Amalio Gimeno, der einen Ueberblick der geleisteten Arbeiten des Kongresses gab, und den Führern der Delegirten der auswärtigen Staaten gehalten. Endlich wurde auf Vorschlag des Vorsitzenden der internationalen Kommission der Kongresse für Hygiene und Demographie, Prof. Brouardel aus Paris, als nächster Kongressort Paris gewählt und als Zeit das Welt-Ausstellungsjahr 1900 bestimmt.

In den einzelnen Sektionen waren eine Anzahl von Wünschen ausgesprochen und verschiedene Beschlüsse gefasst. Nach dem Berichte von Vallin (Revue d'Hygiène. 1898. No. 6. p. 539) sind diese unter dem Vorsitze von Brouardel am Schlusse des Kongresses von der genannten internationalen Kommission berathen und theils angenommen, theils dieser zur weiteren Berathung überwiesen.

Angenommen wurden folgende Resolutionen:

1. Die Wünsche der I. Sektion in Betreff der Wahl einer internationalen Kommission, um eine Gleichmässigkeit in Betreff der Bezeichnung der Stärke des Diphtherie-Heilserums zu erreichen und sich über den Werth der lokalen antiseptischen Behandlung der Diphtheritis zu äussern;

2. Die Wünsche der II. Sektion in Betreff des Verbots des Verkaufs von vorher nicht genügend desinficirten gebrauchten Kleidern und der Verpflichtung der Haarschneider und Barbiere, ihre Instrumente zu desinficiren;

3. Die Beschlüsse der IV. Sektion in Betreff der Filtration von Trinkwasser, der Strassenhygiene, der Anwendung von Holz bei Hospitalbauten und der Rieselfelder zur Reinigung von Abwässern;

4. Die Beschlüsse der V. Sektion, die Mitgliederzahl der speziell mit der Untersuchung der Nahrungsmittelfälschungen beauftragten Kommission zu vervollständigen;

5. Die Wünsche der VI. Sektion, dass eine internationale Kommission für den nächsten Kongress folgende Fragen studire:

a) Mittel, um die Hygiene in den öffentlichen Schulen weiter zu verbreiten,

b) Organisation einer Medizinal-Inspektion der Asyle, Werkstätten und Sanatorien;

6. Folgende Vorschläge der VII. Sektion:

a) Körperliche Uebungen sind unerlässlich bei den jungen Leuten,

b) Dieselben sind nützlich bei der Entwickelung der einzelnen Organe,

c) Bei körperlichen Uebungen mit therapeutischen Zwecken muss ein Arzt die Aufsicht haben.

Zurückgewiesen an die genannte internationale Kommission wurden folgende Beschlüsse:

1. Die Beschlüsse der II. Sektion wegen Lepra;



2. Die Vorschläge derselben Sektion in Betreff der Prophylaxis der Tuberkulose:

a) Die durch die Tuberkulose hervorgerufenen Gefahren bedingen das Eingreifen der Regierungen,

b) Man muss nach den wirksamsten Mitteln suchen, um die Tuberkulose zu bekämpfen,

c) Der Kampf gegen die Tuberkulose muss auf der Tagesordnung aller internationalen hygienischen Kongresse stehen,

d) Das Studium der geographischen Verbreitung der Tuberkulose muss alle Hygieniker beschäftigen;

3. Der Wunsch der V. Sektion wegen Bildung eines internationalen Vereins zur Bekämpfung des Alkoholismus;

4. Folgende Wünsche der X. Sektion:

a) Die nothwendigen Vorkehrungsmittel gegen Feuersgefahr sollen in den Theatern getroffen werden,

b) Die Bühne muss durch einen eisernen Vorhang abgeschlossen werden können.

(Fortsetzung folgt.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Baginsky, Prof. Dr. **Ad.**, Die Serumtherapie der Diphtherie nach den Beobachtungen im Kaiser-Friedrich-Kinderkrankenhaus. gr. 8. 1895. 10 M.

Behla, San.-Rath Dr. **Rob.**, Die Amöben, insbesondere vom parasitären und culturellen Standpunkt. gr. 8. Mit 1 lithogr. Tafel. 1898. 2 M.

Borntraeger, Dr. **J.**, Ueber die strafrechtliche Verantwortlichkeit des Arztes bei Anwendung des Chloroforms und anderer Inhalations-Anaesthetica. Preisschrift. gr. 8. 1892. 2 M.

Brieger, Prof. Dr. **L.**, Ueber Ptomaine. Drei Theile. 8. 1885/86. 6 M. 40.

Bussenius, Stabsarzt Dr. **W.** und Dr. **H. Cossmann**, Das Tuberculin TR. Seine Wirkung und seine Stellung in der Therapie der inneren und äusseren Tuberculose. Aus der Klinik für Hals- und Nasenkranke der Kgl. Charité. gr. 8. 1898. 4 M.

Cantani, Prof. Dr. **Arnoldo**, Cholera-Behandlung. gr. 8. (Sonderabdruck aus der Berl. klin. Wochenschrift.) 1892. 1 M.

Engel, Dr. **C. S.**, Leitfaden zur klinischen Untersuchung des Blutes. gr. 8. Mit 4 Textfiguren und 4 Buntdrucktafeln. 1898. 3 M. 60 Pf.

Ewald, Prof. Dr. **C. A.**, Handbuch der allgemeinen und speciellen Arzneiverordnungslehre. Auf Grundlage des Arzneibuchs für das Deutsche Reich (III. Ausgabe) und der fremden neuesten Pharmacopöen bearbeitet. Dreizehnte vermehrte Auflage. gr. 8. 1898. 20 M.

Finkelnburg, weil. Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **K.**, Ausgewählte Abhandlungen und Vorträge aus den Gebieten der Hygiene und Psychiatrie. gr. 8. Mit 2 Karten im Text und dem Portrait des Verfassers. 1898. 7 M.

Fraenkel, Prof. Dr. **C.** und Prof. Dr. **R. Pfeiffer**, Mikrophotographischer Atlas der Bakterienkunde. Zweite Auflage. gr. 8. Mit 76 Tafeln enth. 156 Figuren. 1895. 60 M.

Goldberg, Dr. **Ludw.**, Die Functions- und Erwerbs-Störungen nach Unfällen. gr. 8. 1896. 3 M. 60.

Hagemeyer, Director Dr. **A.**, Das neue Krankenhaus der Stadt Berlin am Urban, seine Einrichtung und Verwaltung. gr. 8. Mit 1 Situationsplan und 55 Textabbildungen. 1894. 6 M.

Heubner, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **O.**, Ueber Gedeihen und Schwinden im Säuglings-Alter. gr. 8. 1898. 1 M.

Hirschfeld, Dr. **Felix**, Grundzüge der Krankenernährung. gr. 8. 1892. 1 M. 20.

Hoppe-Seyler, Prof. Dr. **F.**, Handbuch der physiologisch- und pathologisch-chemischen Analyse für Aerzte und Studirende. Sechste Auflage bearbeitet von F. Hoppe-Seyler u. H. Thierfelder. gr. 8. Mit 16 Holzschnitten. 1893. 14 M.

Israel, Prof. Dr. **O.**, Elemente der pathologisch-anatomischen Diagnose. Anleitung zur rationellen anatomischen Analyse. 8. Mit 13 Figuren im Text. 1898. 3 M.

— — Practicum der pathologischen Histologie. Leitfaden für Studirende und Aerzte. Zweite vermehrte Auflage. gr. 8. Mit 158 Abbildungen im Texte und 7 Tafeln. 1893. 15 M.

Kaufmann, Dr. **Paul**, Die Quarantaine-Station El-Tor. Beobachtungen während eines 35tägigen Aufenthalts daselbst. gr. 8. Mit 6 Abbildungen im Text und 9 Tafeln. 1892. 5 M.



Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 1. September 1898. № 17.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Die Redaktion bittet, alle für die „Rundschau“ bestimmten Sendungen (Manuskripte, Korrekturen, Recensionsexemplare, Sonderabdrücke u. s. f.) ausschliesslich an die Adresse von Prof. Dr. Carl Günther, Berlin C., Klosterstrasse 36, gelangen lassen zu wollen.

Inhalt.

Inhalt.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. — Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. — Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 1. September 1898. № 17.

(Aus dem hygienischen Institute der Universität Wien.)

Ueber das Verhalten der gebräuchlichen Parfümirungsmittel des Wassergases gegenüber der Bodenabsorption.

Von

A. Schattenfroh.

Das beim Ueberleiten von heissen Wasserdämpfen über glühende Kohlen oder Koks gebildete Gasgemenge, bestehend aus Wasserstoff, Kohlenoxyd, Kohlensäure und Spuren von Kohlenwasserstoffen, spielt gegenwärtig in Folge der technischen Vollkommenheiten seiner Darstellung und seiner grossen Billigkeit in der modernen Beleuchtungsfrage eine nicht unbedeutende Rolle. Der grosse Kohlenoxydgehalt des Wassergases, der bis zu 40 pCt. betragen kann, lässt die ausgedehntere Verwendung desselben zweifellos als äusserst bedenklich erscheinen.

Als eine der zahlreichen empfohlenen Sicherheitsvorrichtungen, welche theils darauf hinausgehen, ein Ausströmen des Gases aus den Rohrleitungen zu verhindern (Porgesbrenner, Platinselbstentzünder), theils bezwecken, die Aufmerksamkeit der Bewohner der mit Wassergas beleuchteten oder geheizten Räume darauf zu lenken (automatische Läutapparate, Anbringen eines Palladiumchlorürpapieres) wird auch die Parfümirung des an sich geruchlosen Gases betrachtet. Als Parfümirungsmittel sind bisher in grösserem Maassstabe das Merkaptan und in neuerer Zeit von H. Strache in Wien, der sich um die Ausgestaltung dieser Seite der Beleuchtungstechnik besondere Verdienste erworben hat[1]), das Carbylamin angewendet worden.

Wir legten uns nun die Frage vor, ob denn die angeführten Parfümirungsmittel thatsächlich so innig dem Gase adhäriren, dass sie demselben unter allen Umständen beigemengt bleiben, oder ob unter besonderen Verhältnissen eine selektive Absorption, Abscheidung, Zersetzung des künstlichen Riechmittels erfolgen könne, was dann natürlich die Parfümirung, die selbst den

[1]) Wochenschrift des Niederösterreichischen Gewerbevereins. 1896 und Zeitschrift für Beleuchtungswesen. 1896. Heft 3—6.

enragirtesten Anhängern der Wassergasbeleuchtung unentbehrlich erscheint, vollständig illusorisch machen würde.

Vor allem hatten wir dabei im Hinblick auf eine oft beobachtete Thatsache den Einfluss des Bodens im Auge. Nicht selten hatten sich ja Fälle von Leuchtgasvergiftung ereignet, ohne dass in dem betreffenden Wohnraume auch nur im Geringsten der charakteristische Leuchtgasgeruch erkennbar gewesen wäre; die riechenden Kohlenwasserstoffe desselben waren — in allen derartigen Fällen handelte es sich um Unglücksfälle in Parterre- oder Souterrainwohnungen, wobei, oft auf weite Strecken, das Leuchtgas durch den Rohrbruch in die Wohnräume diffundirte und angesaugt wurde — beim Passiren der Bodenschichten absorbirt worden.

Wir konnten zur Klärung der Beziehungen von Carbylamin und Merkaptan zur Bodenabsorption aus verschiedenen Gründen keine Versuche im Grossen anstellen und mussten uns mit Laboratoriumsexperimenten begnügen. Dieselben ergaben aber insgesammt ein so eindeutiges Resultat, dass dasselbe ohne Weiteres auf die wirklich im Erdreich herrschenden Verhältnisse übertragen werden muss.

Der Apparat, dessen wir uns hierbei bedienten, war sehr einfach konstruirt. Aus einem Gasometer strömte Leuchtgas nach Passiren einer Gasuhr und einer mit dem betreffenden Parfümirungsmittel gefüllten Waschflasche in zwei hintereinander verbundene Rohre aus Eisenblech von je 1 m Länge und 10 cm Durchmesser. In denselben befand sich, sorgfältig eingeklopft, die auf ihre Absorptionskraft zu prüfende Bodenschicht. Die Verbindung zwischen Waschflasche und dem ersten Rohr stellte ein T-Rohr her, dessen seitlicher Schenkel, durch einen Gummischlauch verlängert, normaler Weise mittelst eines Quetschhahnes verschlossen gehalten wurde. Das freie Ende des zweiten Rohres war wieder durch ein T-Rohr mit einem Absorptionsgefäss verbunden, in dem verdünnte Blutlösung vorgelegt war; der seitliche Schenkel dieses Ansatzes war ebenso wie der des ersten T-Rohres gewöhnlich verschlossen.

Anfangs wurde zu den Versuchen nur feingesiebte Gartenerde verwendet (mit einem Korn < 1 mm); später diente hierzu eine Probe städtischen Bodens (aus der Umgebung einer Wassergasanlage entnommen) mit 11 pCt. Grobkies, 12 pCt. Mittelkies, 16 pCt. Feinkies, 23 pCt. Grobsand, 20 pCt. Mittelsand und 18 pCt. Feinsand (Knopp). Die seitlichen Schenkel der beiden T-Rohre sollten den Geruch des ein- und ausströmenden Gases kontroliren lassen, während das Auftreten der Absorptionsstreifen des Kohlenoxydhämoglobins in der Blutlösung anzeigte, dass ein Theil des Leuchtgases bereits die Rohre passirt hatte. Vor Beginn des Versuches wurde CO-freie Luft längere Zeit durch den Apparat durchgesaugt.

Die Versuche mit Carbylamin und die mit Merkaptan angestellten ergaben nun ein gerade entgegengesetztes Resultat. Während das Merkaptan in kürzester Zeit, wie dessen charakteristischer Geruch zweifellos erkennen liess, die Bodenschichten unabsorbirt durchströmt hatte, wurde das Carbylamin auch nach stundenlangem Durchleiten des Gases vollständig im Boden zurückgehalten.

Dabei wurde ziemlich schnell (durchschnittlich $^3/_4$—1 Liter pro Minute) durchgeleitet, und die Prüfung des einströmenden Gases liess stets eine ganz ausserordentlich starke Imprägnirung desselben mit Carbylamin erkennen.

Wir haben bei späteren Versuchen uns davon überzeugt, dass bereits eine Bodenschicht von 1 m Länge (und zweifellos noch beträchtlich kürzere) unter den eingehaltenen Bedingungen vollständig zur quantitativen Absorption des Carbylamins ausreicht. Nachdem gleich der erste Versuch ergeben hatte, dass das Carbylamin keinesfalls rasch den Boden durchdringt, haben wir später von einer Prüfung auf Kohlenoxyd abgesehen und das aus dem zweiten Rohre abströmende Gas einfach angezündet. Von Zeit zu Zeit wurde die Flamme verlöscht und der Geruch des nachströmenden Gases untersucht. Auch hier zeigte sich stets, dass niemals auch nur die geringste Menge Carbylamin der Bodenabsorption widerstanden wäre.

Interessant war ferner die Beobachtung, dass ziemlich bald, nachdem das abströmende Gas brennbar geworden war, der normale Gasgeruch wieder nachweisbar wurde, während zuerst, entsprechend den Erfahrungen im Grossen, eine fast vollständige Geruchlosigkeit des bereits CO enthaltenden Gemenges erkennbar war.

Das Carbylamin ist demnach noch leichter absorbirbar als die Riechstoffe des Leuchtgases.

Aus diesen Experimenten ergiebt sich, dass man bei der Wassergasdarstellung mit Vortheil wieder zum früheren Parfümirungsmittel, dem Merkaptan, das wegen seines hohen Preises von Strache durch das angeblich auch intensiver riechende Carbylamin ersetzt wurde, zurückgreifen wird.

Nicht unerwähnt wollen wir lassen, dass sich unsere Resultate nicht änderten, wenn wir an Stelle des im Laboratorium aus Alkohol, Kaliumhydroxyd und Chloroform dargestellten Präparates jenes Carbylamin anwendeten, das bei einer in Wien installirten Beleuchtungsanlage zur Parfümirung dient.

Biedl A. und **Kraus R.**, Ueber die Ausscheidung der Mikroorganismen durch drüsige Organe. Aus dem Institut für allgemeine und experimentelle Pathologie der Wiener Universität. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XXVI. H. 3.

Bereits in zwei früheren Arbeiten[1]) haben Verff. nachgewiesen, dass nach intravenösen Bakterieninjektionen bei Versuchsthieren in der Regel schon nach wenigen Minuten eine Ausscheidung der injicirten Keime durch Niere und Leber statt hat, und behauptet, dass dies im Gegensatz zu der Ansicht C. Brunner's und Anderer als ein physiologischer Vorgang zu bezeichnen sei und nicht auf pathologischen Veränderungen der Gefässe beruhe. Dagegen blieb das Sekret der Submaxillaris nach Bakterieninjektion in die Blutbahn

[1]) Biedl und Kraus, Arch. f. exper. Pathol. Bd. XXXVII. Centralbl. f. innere Medicin. 1896. No. 29.

steril. Letztere Versuche haben Verff. jetzt wiederholt und dabei nicht nur ihre früheren Befunde für die Submaxillaris bestätigen, sondern auch nachweisen können, dass die Mikrobien auch in den Mischspeichel nicht übergehen und die gegentheiligen Angaben von C. Brunner nicht zu Recht bestehen. Desgleichen haben ihre Untersuchungen über das Pankreas ergeben, dass durch dasselbe eine Ausscheidung von Mikroorganismen aus dem Blute nicht stattfindet. Verff. sind der Ansicht, dass diese Differenzen zwischen Niere und Leber einerseits, Speicheldrüsen und Pankreas andererseits in dem anatomischen Baue der Drüsen unschwer ihre Erklärung finden.

Der übrige Theil der Arbeit beschäftigt sich mit einer weitläufigen Beurtheilung zweier, dasselbe Thema behandelnder Arbeiten von C. Cotton und C. v. Klecki, die besonders hinsichtlich der Bakterienausscheidung durch die Nieren zu durchaus verschiedenen Resultaten gekommen waren. Während nämlich Cotton behauptet, dass grössere Mengen von Mikroorganismen nur unter pathologischen Verhältnissen in den Harn übergehen und die Grenzen der angeblich physiologischen Ausscheidung noch keineswegs festgestellt sind, hat v. Klecki die Hauptergebnisse der Untersuchungen von Biedl und Kraus bestätigen können. Die ausführliche Besprechung der beiden Arbeiten muss im Original eingesehen werden. Scholtz (Breslau).

Fischl E., Ueber den Einfluss der Abkühlung auf die Disposition zur Infektion. Zeitschr. f. Heilkde. 1897. Bd. XVIII.

Nach der von Wertheim und Walther angegebenen Methode wurden Kaninchen künstlich abgekühlt, so dass die Rektaltemperatur gewöhnlich innerhalb von $^1/_2 - ^3/_4$ Stunde um etwa 10° herunterging. Im Augenblicke der tiefsten Temperatur wurden die Thiere mit abgeschwächten Pneumokokken (Fraenkel-Weichselbaum) intravenös inficirt. Es wurden in dieser Weise 30 Experimente und ebensoviel Kontrolversuche ausgeführt und folgende Resultate erhalten: In 12 Fällen, in denen die abgekühlten Thiere gesund blieben oder nur vorübergehend erkrankten, reagirten die Kontrolthiere garnicht auf die Infektion; in 13 Fällen gingen die abgekühlten Thiere mehr oder weniger akut an Pneumokokkenseptikämie zu Grunde, während die Kontrolthiere nur vorübergehend erkrankten oder völlig gesund blieben; in 5 Fällen starben sowohl die abgekühlten wie die nicht abgekühlten Thiere, erstere aber in erheblich kürzerer Zeit.

Besondere Versuche des Verf.'s zeigten, dass sich Kaninchen von blosser Abkühlung ohne Infektion stets schnell erholen.

Verf. hat ferner in 11 seiner Versuche sowohl bei dem abgekühlten wie bei dem nicht abgekühlten Thiere vor und nach der Infektion die Leukocytenzahl festgestellt und gefunden, dass in fast allen Fällen, in denen die Thiere zwar erkrankten, aber wieder genasen, die Zahl der Leukocyten erheblich zunahm, während bei den Thieren, die völlig gesund blieben oder die erkrankten und der Infektion erlagen, eine derartige Hyperleukocytose vermisst wurde.

Verf. hatte seine Arbeit bereits abgeschlossen, als die Abhandlung von Lode in der Zeitschrift für Hygiene erschien. Scholtz (Breslau).

Teissier J. et **Guinard L.**, Recherches expérimentales sur les effets des toxines microbiennes et sur quelques influences capables de les modifier. Travail fait au laboratoire de M. le Professeur Arloing. Arch. de méd. exp. et d'anat. pathol. 1897. IX. No. 5 et 6.

Die schützende und antitoxische Eigenschaft der Leber gegenüber den namentlich vom Darmkanal zugeführten Stoffen ist zur Genüge bekannt; Verff. konnten dies auch für das Tetanustoxin an Hunden nachweisen: die Thiere, welche das Gift in die Vena jugularis eingespritzt erhielten, erkrankten und starben früher als diejenigen, bei denen die Injektion in eine Mesenterialvene ausgeführt wurde. Alle Gifte wirken aber in dieser Beziehung nicht gleich. T. und G. konnten feststellten, dass das Diphtherietoxin, das Mallein und namentlich das von dem Pneumobacillus liquef. bovis stammende Pneumobacillin intensivere und frühere Symptome hervorrufen, wenn dieselben durch das Pfortadersystem dem Hunde zugeführt werden. In einer ganzen Anzahl von Versuchen wurde der Nachweis erbracht, dass die Leber unter gewissen Umständen nicht zu einem schützenden, sondern zu einem für den Organismus gefährlichen Organ werden kann durch Steigerung der Wirkung der eingeführten Toxine. Merkwürdigerweise lieferten die unter gleichen Verhältnissen bei Kaninchen vorgenommenen Versuche zweideutige Resultate, so dass der bei Hunden beobachteten Erscheinung keine allgemeine Geltung zugeschrieben werden kann. — Verff. stellten mit denselben Toxinen Versuche an hungernden Hunden an. Bei hungernden Hunden, die seit 8, 18 und sogar 39 Tagen keine Nahrung erhalten hatten, traten fast regelmässig die Krankheitserscheinungen und der Tod später ein als bei den Kontrolthieren; es wurde nicht nur eine Verspätung, sondern auch eine geringere Intensität der klinischen Symptome und der pathologisch-anatomischen Läsionen beobachtet. Verff. wollen ihre mit Pneumobacillin und mit Diphtherietoxin gemachten Erfahrungen nicht ohne Weiteres verallgemeinern; sie nehmen aber an, dass bei gewissen Vergiftungen Diät oder Fasten die Schwere des Krankheitsbildes und den Tod zu verzögern oder hintanzuhalten im Stande sind. Nach T. und G. lässt sich die erhöhte Widerstandsfähigkeit am ehesten dadurch erklären, dass die hungernden Thiere gewisse Toxine besser vertragen, und dass in Folge des Fastens verschiedene Substanzen, welche durch die Toxine beeinflusst werden, fehlen. 1. Einerseits werden giftige mit der Nahrung eingeführte Stoffe vermieden; 2. erhalten die Bakterien des Intestinaltraktus keinen weiteren Nährstoff; 3. wird die Ausscheidung der zum Theil toxischen Stoffwechselprodukte reducirt; 4. wird die in Folge der Nahrungsaufnahme regelmässig auftretende Hyperämie gewisser Organe, namentlich der Leber, vermieden. Gestützt auf ihre experimentellen Befunde ziehen Verff. einige praktische Schlussfolgerungen. Es giebt Fälle, so z. B. bei Typhus abdom., in welchen die Nahrungsaufnahme schwere Störungen bedingt. Von jeher ist bei der Behandlung der Infektionskrankheiten ein Hauptaugenmerk auf die Diät gerichtet und deren günstige Wirkung wiederholt anerkannt worden; T. und G. haben dieser Beobachtung eine experimentelle Stütze gegeben. — In einem weiteren Abschnitte werden die bei den Versuchsthieren häufig vorgekommenen, fast stets am Intestinaltraktus lokalisirten Blutungen beschrieben; als Ursache

wird nicht die Ausscheidung der Toxine durch die Darmwand, sondern deren vasodilatatorische Wirkung angegeben. — Die von Hanot und Gaston bei Infektionskrankheiten beschriebenen Veränderungen der Leber (Vergrösserung, Hyperämie, Auftreten dunkler und heller Flecken an der Oberfläche, Läsionen der Leberzellen u. s. w.) konnten auch bei den ausschliesslich mit Toxinen behandelten Versuchsthieren beobachtet werden, so dass der Ausdruck „foie toxique" statt „foie infectieux" richtiger wäre. — Zum Schlusse machen Verff. noch darauf aufmerksam, dass das frische Pneumobacillin elektiv anders wirkt als das mehrere Monate lang aufbewahrte.

Silberschmidt (Zürich).

U. S. Department of agriculture. Bureau of animal industry. Tuberculosis investigations. Prepared under the direction of Dr. W. E. Salmon, chief of the bureau of animal industry. Issued Sept. 10. 1896. Washington. Government printing office 1896.

de Schweinitz E. A. and **Dorset M.**, The growth of the tuberculosis bacillus upon acid media.

de Schweinitz E. A. and **Schröder E. C.**, Further experiments with an attenuated tuberculosis bacillus.

de Schweinitz E. A., The effect of tuberculin injections upon the milk of healthy and diseased cows.

Die drei Berichte betreffen Arbeiten, welche im Laboratorium der Abtheilung für Viehzucht des landwirthschaftlichen Ministeriums der Vereinigten Staaten gemacht sind. Die ersten beiden sind Bruchtheile der Untersuchungen darüber, ob die Tuberkelbacillen, welche bei Menschen, anderen Säugern und Vögeln angetroffen werden, identisch oder Varietäten einer Species sind. Die Verff. geben über die Hauptfrage hier keine Antwort. Sie stellen dagegen fest, dass der Tuberkelbacillus sich den verschiedensten Nährböden anpassen kann und sich dabei morphologisch und dynamisch verändert; sie haben ihn in sauren Medien, selbst mit geringer Menge freier Salzsäure, gezüchtet. Entgegen anderen Beobachtern, welche in solchen Medien die Bacillen zu Fäden auswachsen sahen, fanden sie dieselben kürzer und mit ausgesprochener Sporenbildung. Sie stellten ferner fest, dass es möglich ist, die Toxicität des Tuberbacillus abzuschwächen und diesen Zustand durch viele Generationen hindurch zu erhalten. Eine ganze Reihe von Injektionen der abgeschwächten Bacillen in Meerschweinchen, Kaninchen und einem Affen erzeugten nur an den Impfstellen kleine Knötchen, welche bald verschwanden. Die Thiere blieben gesund, und bei der Autopsie konnten tuberkulöse Herde nirgends gefunden werden.

Der dritte Bericht betrifft eine Arbeit, durch welche der Einfluss von Tuberkulineinspritzungen auf die Milchsekretion resp. auf den Fettgehalt der Milch geprüft werden sollte. Bei gesunden Kühen hatten die Einspritzungen gar keinen Einfluss. Bei kranken, aber nicht tuberkulösen folgte der Einspritzung eine beträchtliche Verminderung des Fettgehaltes, so lange die Thiere fieberten, die Verminderung trat nicht mehr ein, sobald die Thiere entfiebert waren. Bei tuberkulösen Kühen, d. h. solchen, welche nur nach der Ein-

spritzung eine Temperatursteigerung zeigten, folgte jeder Einspritzung ein bedeutender Abfall des Fettgehaltes der Milch. Die Experimente bringen meines Erachtens jedenfalls nicht klar zur Geltung, in wie weit die Herabsetzung des Fettgehaltes dem Tuberkulin an und für sich, in wie weit sie dem Fieber zuzuschreiben ist. Jacobson (Halberstadt).

Liebe G., Meissen E., Blumenfeld F., Zur Bekämpfung der Tuberkulose. Drei Vorträge, gehalten in der Abtheilung für Hygiene auf der 69. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Braunschweig 1897. Therapeut. Monatsh. 1897. H. 11.

Obwohl die drei recht lesenswerthen Aufsätze kaum wesentlich Neues bringen, wird ein etwas ausführlicheres Referat wohl gerechtfertigt erscheinen.

I. G. Liebe, Ziele und Wege zur Bekämpfung der Tuberkulose.

Der Kampf gegen die Tuberkulose setzt sich aus vier Faktoren zusammen: Erforschung der Krankheit, Verhütung der Disposition, Verhütung der Ansteckung, Heilung der ausgebrochenen Krankheit. Hinsichtlich des ersten Punktes ist nicht nur für die Aerzte ein Sammelpunkt aller Arbeiten über Tuberkulose ähnlich der Revue de la tuberculose der Franzosen nöthig, sondern auch Vorlesungen über Gesundheitspflege für alle Fakultäten, besonders für Lehrer und Seminaristen, Unterricht in der Hygiene in den Schulen, populäre Vorlesungen u. s. w. sind dringend geboten. Die Disposition der Tuberkulose verhüten heisst eigentliche Volkshygiene treiben. Hier kommt Erziehung der Jugend (Volksspiele, Schülerwanderungen, gesunder Sport, Handarbeit, sexuelle Hygiene), ferner Wohnungshygiene, Volksernährung und Bekämpfung des Alkoholmissbrauches in erster Linie in Frage. Freilich wird es doch nie gelingen, alle Disposition zu beseitigen, und so muss es weiter unsere Aufgabe sein, den gefährdeten Körper vor der Ansteckung zu schützen. Das Sputum muss möglichst unschädlich gemacht, seine Verstäubung verhindert werden. (Nach Flügge's neuesten Untersuchungen über Luftinfektion dürften unsere Anschauungen über die Ansteckung der Tuberkulose eine wesentliche Aenderung erfahren, und die Gefahr der Infektion durch die erwähnten Maassregeln nur theilweise beseitigt sein. Ref.) Die Heilung der Krankheit wird durch planmässige Errichtung von Volksheilstätten am meisten gefördet werden (dass hierdurch auch die Ansteckungsgefahr recht wirksam bekämpft wird, bedarf wohl kaum der Erwähnung. Ref.)

II. E. Meissen, Was können die Fachärzte zunächst zur Bekämpfung der Tuberkulose thun?

Verf. geht sicher zu weit, wenn er behauptet, dass alle Heilmittel gegen Tuberkulose, das Tuberkulin eingeschlossen, einer nüchternen Prüfung bisher noch nie Stand gehalten hätten, und nur ein methodisch angewandtes hygienisch-diätetisches Heilverfahren Erfolg verspräche. Freilich kann eine solche Behandlung nur in geschlossenen Anstalten konsequent durchgeführt werden, und die Errichtung zahlreicher Volksheilstätten ist daher zunächst ins Auge zu fassen. Wo dieselben erbaut werden, soll nach der Ansicht des Verf.'s ziemlich gleichgültig sein, da klimatische Verhältnisse für die Tuberkulose ohne Bedeutung seien, und nur der Boden einen gewissen Einfluss auf die

Häufigkeit der Krankheit habe, indem Gegenden mit stauendem, ungenügend erneuertem Grundwasser eine besonders hohe Sterblichkeit an Tuberkulose zeigten.

III. F. Blumenfeld, Sind neue literarische Unternehmungen zur Bekämpfung der Tuberkulose erforderlich?

In Folge der soeben vom Centralcomité für Volksheilstätten beschlossenen Herausgabe eines Korrespondenzblattes, das über alle Vorgänge auf dem Gebiete der Tuberkulose orientiren und allen gelesenen Tageszeitungen beigegeben werden soll, sind weitere diesbezügliche Veröffentlichungen für das Volk vorläufig nicht nöthig. Hinsichtlich der wissenschaftlichen Publikation betont Verf. ebenfalls die Nothwendigkeit einer speciell den Zwecken der Tuberkulose und Volksheilstätten dienenden Zeitschrift. An der wissenschaftlichen Forschung hätten sich auch die Heilanstalten zu betheiligen, zumal nur in ihnen mancherlei Fragen gelöst werden könnten. Hierher gehöre die Auszeichnung des klinischen Bildes der Tuberkulose, die Gruppirung je nach den Verlaufsarten, die Veränderungen des allgemeinen Zustandes und des Stoffwechsels, welche frühzeitig als Begleiterscheinung der Phthise auftreten, das Studium des Grenzgebietes der Klimatologie und Bakteriologie einerseits und der Medicin andererseits, die unschädliche Beseitigung des Auswurfes und schliesslich die Statistik, wobei eine genauere Präcisirung, wann ein Fall als „geheilt, gebessert oder ungebessert" zu bezeichnen ist, sehr wünschenswerth wäre. Auch die Prüfung neuer Heilmittel könne in den Anstalten mit grösserem Erfolge geschehen.

Anhangsweise ist den drei Abhandlungen ein Auszug aus der Diskussion, die sich an die Vorträge schloss, beigefügt. Scholtz (Breslau).

Muir, Robert, On Pseudo-Tuberculosis, with special reference to Pseudo-Tuberculosis in Birds. Journ. of path. and bact. 1898. p. 160.

Der von Nocard, Parietti, A. Pfeiffer, Delbanco u. A. beschriebene Bacillus der Pseudotuberkulose, der namentlich unter den kleinen, im Laboratorium gehaltenen Nagethieren, Meerschweinchen und Kaninchen zuweilen schwere Epidemien veranlasst und die von Malassez und Vignal als „tuberculose zoogléique" bezeichnete Affektion hervorruft, ist vom Verf. jetzt auch als Ursache einer bei kleinen Singvögeln nicht seltenen Seuche, der „Vogelpest" (birds plague) oder des „septischen Fiebers" (septic fever) der Züchter nachgewiesen worden. M. schildert eingehend die pathologischen Veränderungen bei den verendeten Thieren, die morphologischen und kulturellen Eigenschaften des gewonnenen Mikroorganismus, seine Virulenz für Vögel, Meerschweinchen, Kaninchen, Mäuse und die hier wieder auftretenden Erscheinungen. Es handelt sich um das gleiche, kleine, unbewegliche, die Gelatine nicht verflüssigende, coliähnliche Stäbchen, das auch die früheren Untersucher gefunden, und ebenso um die nämlichen anatomischen Processe in den Geweben, die namentlich in dem Auftreten grosser, weisser, tuberkelartiger Knoten, besonders in Milz und Leber, bestehen. Bei mikroskopischer Prüfung zeigen sich die Neubildungen, die häufig in der Form der „zooglées en couronnes" erscheinen, zusammengesetzt aus sehr grossen Massen der

Bacillen, die in den mittleren Theilen rasch einer Degeneration anheimfallen und so eine käsige Erweichung veranlassen und nur am Rande, in den frischeren Partien deutlich erkennbar bleiben. Auffällig gering waren auch hier stets die reaktiven Erscheinungen von Seiten des benachbarten Gewebes.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Cesaris-Demel, Di un nuovo metodo diagnostico differenziale tra il bacillo del tifo ed il bacterium coli. Giornale della R. Accad. di Medicina di Torino. 1898. No. 3.

Als sicheres und praktisch brauchbares Unterscheidungsmittel zwischen Typhusbacillus und Bact. coli empfiehlt Verf. die Kultur in einer aus Kalbsleber bereiteten Bouillon. Der hier vorhandene Zucker wird vom Bact. coli vergohren, das in Folge dessen rasch zu ausserordentlich üppiger Vermehrung gelangt, während sich das Wachsthum des Typhusbacillus in sehr engen Grenzen hält. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Klein, Ein Beitrag zur Morphologie und Biologie des Bacillus der Bubonenpest. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 24 u. 25.

Verf. benutzte zu seinen Untersuchungen eine Kultur des Pestbacillus, welche von den im Oktober 1896 in London beobachteten Fällen dieser Krankheit gewonnen war. Auf Gelatineplatten fand er neben eckigen Kolonien typischer Bacillen auch vereinzelte atypische runde oder ovale Kolonien, die aus längeren oder kürzeren, geraden oder geschlängelten Fäden bestanden und jungen Kolonien des Proteus vulgaris ähnlich, dennoch aber mit den Pestbacillen identisch waren. Verf. hält die Anwesenheit solcher Kolonien auf den Platten geradezu für charakteristisch für den Pestbacillus. Da die verwendete Kultur sehr virulent war (Meerschweinchen nach intraperitonealer Injektion schon nach 24—48 Stunden tödtete), so kam es bei subkutaner Injektion nicht immer zu Drüsenanschwellungen, sondern schon ohne eine solche zu tödtlichem Ausgang; in solchen Fällen fand sich entgegen dem gewöhnlichen Befunde bei diesem Infektionsmodus ein peritonitisches Exsudat. Ausserdem fand sich bei so inficirten Meerschweinchen eine Entzündung des Duodenums und im Inhalt dieses Darmtheils schleimige, pestbacillenhaltige Flüssigkeit. Durch einmalige Infektion erlangten die Meerschweinchen, falls sie genasen, kaum eine nennenswerthe Resistenz gegen die Krankheit, erlagen vielmehr regelmässig bei Einverleibung von nur wenig grösseren Dosen von Bakterien als bei der ersten Infektion. Auch mit sterilisirten Kulturen vermochte Verf. die Thiere weder durch subkutane noch durch intraperitoneale Infektion zu immunisiren. Erfolglos waren auch Immunisirungsversuche von Kaninchen, welche Thierart bereits von Natur gegen den Pesterreger Resistenz besitzt; insbesondere konnten in dem Blut von derartigen mit virulentem Material behandelten Thieren specifisch bactericide Eigenschaften nicht festgestellt werden. Kübler (Berlin).

Untersuchungen über die Lebensfähigkeit der Pestbacillen in Körnerfrüchten. Oesterr. Sanitätsw. 1897. No. 21.

Um den vermutheten Zusammenhang des Ausbruchs der Pest in Bombay mit den Körnerfrüchten zu erweisen, stellte E. H. Hankin Versuche über die Lebensfähigkeit der Pestbacillen in Körnerfrüchten (Leinsamen, gelben und braunen Rübsamen, weissen Sesamsamen, Erdnuss, Ricinussamen, Mohnsamen, hartem rothen Weizen, leichterem Weizen und Mehl) an. Diese verschiedenen Samengattungen wurden theils direkt mit Reinkulturen von Pestbacillen, theils mit den inficirten Organen an Pest eingegangener Thiere, theils mit Sputum eines Pestkranken, das sehr viel Pestbacillen enthielt, inficirt und an Wasserauszügen, die aus den inficirten Körnern nach verschiedenen Zeiträumen nach der Infektion der Samen hergestellt wurden, die Virulenz gegen weisse Mäuse geprüft. In allen Fällen zeigte sich ein relativ rasches Absterben der Pestbacillen, und glaubt H., dass der Ausbruch der Pest in Bombay mit den Körnerfrüchten nicht in Zusammenhang gebracht werden kann, und dass derselbe nur deswegen vermuthet wurde, weil zu gleicher Zeit auch eine grosse Zahl von Ratten von der Seuche, wie dies meist der Fall ist, befallen wurden, die dann in der Nähe der Fruchtmagazine, wo sich die Ratten gern aufhalten, gefunden wurden. Hammer (Brünn).

Still, George F., The bacteriology of the simple posterior basic meningitis of infants. Journ. of path. and bact. 1898. p. 147 ff.

Verf. hat bei 7 Fällen der in der Ueberschrift genannten Affektion aus dem Exsudat von der Basis des Gehirns oder der Cerebrospinalflüssigkeit einen Mikroorganismus isoliren können, der wohl mit dem Jaeger-Weichselbaum-schen Diplococcus intracellularis identisch ist und sich nur in einigen nebensächlichen Punkten von ihm unterscheidet. Einmal liess sich das gleiche Bakterium auch aus einem betheiligten Gelenk gewinnen, und Verf. ist deshalb der Ansicht, dass die im Verlauf der Krankheit nicht seltenen Entzündungen der Gelenke auf die nämliche Ursache zurückgeführt werden müssen. Bemerkenswerth ist, dass die Kokken sich in den ergriffenen Organen nur in sehr geringer Zahl feststellen liessen, dem mikroskopischen Nachweis häufig entgingen und erst mit Hilfe der Kultur aufgefunden werden konnten. Man wird hier lebhaft an die Verhältnisse beim Gonokokkus erinnert, der ja etwas ganz ähnliches zeigt.

Nach alledem sieht Verf. die einfache, nicht tuberkulöse Meningitis der hinteren Basistheile bei Kindern als eine Abart der epidemischen Cerebrospinalmeningitis an, die ja ebenfalls durch den Diplococcus intracellularis hervorgerufen wird. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Harris, A case of actinomycosis hominis. Journ. of path. and bact. 1898. p. 182.

Verf. giebt die genauere Beschreibung eines Falles von menschlicher Aktinomykose, bei dem die Infektion von den Lungen aus erfolgt war, dann die Pleura ergriffen, das Diaphragma durchbrochen und schliesslich auch die Organe der Bauchhöhle, Leber, Milz u. s. f. in Mitleidenschaft ge-

zogen hatte. In den erkrankten Theilen liessen sich die rosettenartigen („chrysanthemumähnlichen“) Drusen des Aktinomycespilzes nachweisen, am besten mit Hülfe der Gram'schen Färbung. Keulen fehlten, und die Haufen enthielten ausschliesslich ein reich verzweigtes Mycel. Kulturversuche führten zu keinem Ergebniss.

Einige gute Mikrophotogramme begleiten die kleine Abhandlung.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

U. S. Department of agriculture. Bureau of animal industry. Twelfth and thirteenth annual reports of the bureau of animal industry for the fiscal years 1895—1896. Washington. Government printing office. 1897.

Der Bericht ist im Grossen und Ganzen den Interessen der Viehzucht gewidmet, und so dürfte ein grosser Theil desselben für die Leser der H. R. kaum besonderes Interesse haben. Andererseits haben die Gebiete der Viehzucht und der allgemeinen Hygiene so viele Berührungspunkte, theils ökonomischer, theils wissenschaftlicher Art, dass sie, besonders soweit die letzteren berührt werden, Erwähnung und kurze Besprechung verdienen.

In Australien herrscht seit längerer Zeit unter dem Rindvieh eine als „red water disease“ oder „tick fever“ bezeichnete Epizootie, welche grosse Verluste verursacht. Auf Grund der amtlichen Nachrichten über die Erscheinungen und die Ergebnisse der wissenschaftlichen Erforschung der Krankheit glaubt der Berichterstatter mit Sicherheit annehmen zu dürfen, dass es sich um dieselbe Krankheit handelt, welche in einigen Theilen der Vereinigten Staaten häufig auftritt und als „Texas fever“ bekannt ist. Die Identität beider Krankheiten wird erwiesen durch gleiche Erscheinungen, rothen Urin, hohe Temperaturen, bei einzelnen bis zu 43° C., bei 63 pCt. der Fälle nicht unter 42° C., Veränderungen fast aller Organe und vor Allem durch den Nachweis gleicher amöboider Protozoën in den rothen Blutkörperchen. Durch die Impfung eines gesunden Thieres mit dem Blute eines kranken wird die Krankheit sicher übertragen. Es wird mit Sicherheit angenommen, dass die Thiere durch eine gewisse Zeckenart (Ixodes bovis, cattle tick) inficirt werden, denn thatsächlich wird kaum je ein erkranktes Thier gefunden, das nicht mit einer grösseren oder geringeren Anzahl Zecken besetzt wäre. In den Leibern solcher Zecken hat man nun regelmässig die Protozoën gefunden, und das ist ganz natürlich, da sie vom Blute ihrer Wirthe leben, auf denselben ihre Geschlechtsreife erlangen und sich begatten. Das mit reifen Eiern ausgestattete Weibchen verlässt aber seinen Wirth, legt 1600—2000 Eier und geht zu Grunde, während die aus den Eiern schlüpfenden Jungen resp. Larven sich wieder auf einem Wirth ansiedeln und von dessen Blute nähren, bis sie geschlechtsreif geworden sind. Annehmen, dass die Mikroorganismen durch die Zecken den Thieren eingeimpft werden, heisst also annehmen, dass die Mutter jene durch die Eier auf ihre Nachkommenschaft überträgt. Ein australischer Forscher, Dr. Hunt, will nun diese Frage dadurch gelöst haben, dass er weibliche Zecken in Petrischen Schaalen Eier legen und die Jungen sich entwickeln liess. In diesen will er regelmässig die Protozoën gefunden haben. Die von den Berichterstattern angestellten Nachprüfungen haben bei mikroskopischer Untersuchung



eine sichere Antwort nicht ergeben; vor Allem aber vermochten sie nicht durch Injektion zermalmter und in Normalsalzlösung suspendirter junger Zecken die Krankheit zu erzeugen. Nichtsdestoweniger wird an anderer Stelle die Einrichtung von Tauchanstalten beschrieben, die an der Grenze des Texasfieberbezirks zu errichten sind. Es sind darunter grosse, mit einer gewissen, Zecken tödtenden Flüssigkeit gefüllte Bassins gemeint, durch welche alles Vieh, welches ausserhalb des Bezirks transportirt werden soll, getrieben wird. Ich erwähne dies, um zu zeigen, wie sehr dieselbe Behörde, deren wissenschaftliche Versuche nicht haben die Anwesenheit der Plasmodien in den jungen Zecken nachweisen können, doch davon überzeugt ist, dass sie die Träger derselben sind.

Ein anderer Bericht giebt die Beschreibung einer wahrscheinlich bisher mit Hühnercholera verwechselten Infektionskrankheit der Hühner, die als infektiöse Hühnerleukämie bezeichnet wird. Der Name ist der Krankheit wegen der hervorragendsten pathologisch-anatomischen Veränderung, nämlich einer Zerstörung der rothen und raschen und starken Vermehrung der weissen Blutkörperchen gegeben. Der Mikroorganismus, welcher diese Krankheit erzeugt, von dem Berichterstatter als Bact. sanguinarium nov. spec. bezeichnet, ist unbeweglich, hat eine stäbchenartige, kurze und dicke Gestalt (1,2—1,8 μ lang und 1,0—1,3 μ breit), bildet häufig Involutionsformen und selten kurze Ketten. Auf Agar bildet er bei 37° C. dem Schweinecholerabacillus ähnliche Kolonien von penetrantem, eigenartigem Geruch. Auf Gelatine ist das Wachsthum spärlich, ganz gering auf saurem Nährboden. Die Gelatine wird weder verflüssigt, noch weich. Auf Kartoffeln wachsen die Kolonien, wenn überhaupt, zu einer zarten, gelblich grauen Haut aus. Das Wachsthum in Milch verursacht dieselben Erscheinungen wie die durch den Typhusbacillus erzeugten. Kulturen in Peptonlösung geben eine deutliche Indolreaktion. Die Temperaturgrenzen guten Wachsthums sind sehr weite; das Wachsthum ist kaum verschieden zwischen 16 und 41° C. Einer Temperatur von 58° während 15 Minuten ausgesetzt, sterben die Mikroben ab, ertragen aber lange Zeit Temperaturen von —2° C. Auf Deckgläschen getrocknet bleiben sie 7—15 Tage, je nach der Dicke der Schicht, keimfähig. Die Virulenz ist eine relativ geringe Hühnern gegenüber, wird aber durch Passiren durch die Körper weniger resistenter Thiere, wie Tauben, erhöht. Merkwürdigerweise ist die Virulenz bei Hühnern eine grössere, wenn die Kulturen verfüttert, als wenn sie injicirt werden. Der Mikroorganismus erwies sich, je nach der Grösse der Gabe und Art der Impfung, tödtlich in 2—14 Tagen für Hühner, Tauben, Kaninchen, Meerschweinchen und Mäuse.

Zwei andere Berichte besprechen das Vorkommen von Tuberkulose bei Säugethieren. Während in dem einen Zweifel erhoben werden, ob nicht die Bacillen der Tuberkulose verschiedener Sauger, wenn auch zu derselben Species, jedoch verschiedenen Varietäten derselben angehören und auch die Uebertragung auf den Menschen, wenigstens durch Milch, nicht als ganz zweifelfrei hingestellt wird, vertritt der andere die bei uns allgemein geltende Ansicht, nämlich, dass es sich wohl um Gruppen mit einer durch verschiedene Lebensbedingungen verschiedengradig gewordenen Virulenz, aber immerhin um genau

denselben Mikroorganismus handelt. Der erstere Bericht sucht seine Begründung darin, dass Tuberkelbacillen von einem Nasenbären (Nasua narica), der aber, wie der Verf. selbst zugestehen muss, wahrscheinlich durch seinen tuberkulösen Herrn inficirt worden war, auf Nährböden anders wuchsen und bei Meerschweinchen viel leichtere Erscheinungen hervorbrachten als die Bacillen, welche einem Rind entstammten. — Der andere Bericht betrifft Tuberkulose beim Schwein, welche die Verff. zu untersuchen Gelegenheit hatten. Sie stellen fest, dass es sich um Thiere handelt, welche mit Milch von tuberkulösen Rindern gefüttert waren, dass die Tuberkulose beim Schwein eine viel allgemeinere, d. h. den Körper des erkrankten Thieres in viel ausgedehnterem Maassstabe ergreifende Krankheit sei als beim Rind, und endlich, dass auch die von Tuberkeln freien Gewebe des tuberkulösen Schweines häufig giftige Eigenschaften besitzen. Sie fordern deshalb das Verbot der Abgabe von Milch tuberkulöser Thiere[1]) und eine strenge Kontrole des Fleisches tuberkulöser Schweine, besonders in Ländern, wo Schweinefleisch roh genossen zu werden pflegt. Jacobson (Halberstadt).

Hirschfelder J. O., The treatment of tuberculosis and other infectious diseases with oxytoxines. A provisional report. Brunt Press. August 1896.

Derselbe, Additional note upon the preparation of oxytoxines. Occidental medical times. Dec. 1896.

Verf. der kleinen Schrift und der nachträglichen Erklärung hat für die Behandlung von Infektionskrankheiten eine neue Art von Gegengiftbehandlung erdacht. Nicht etwa, dass er bei Gelegenheit von Experimenten zu einer Theorie gelangt ist, sondern er hat sich eine Theorie gebildet und sucht diese gewissermaassen durch Experimente zu beweisen. Verf. geht von der wahrscheinlich ganz richtigen Annahme aus, dass die Genesung eines an einer Infektionskrankheit Leidenden nur durch die Bildung eines entsprechenden Antitoxins geschehen, und dass deshalb auch jeder so Erkrankte durch subkutane Einführung einer genügenden Menge dieses Antitoxins, resp. eines Gemisches von Antitoxinen zur Genesung gebracht werden kann. Nun ist aber einerseits die Gewinnung aller Antitoxine aus dem lebenden Thierkörper bisher noch nicht gelungen, andererseits die Einverleibung einer grossen Menge von Blutserum auch nicht ungefährlich. Smirnow hat aber gezeigt, dass Antitoxine ausserhalb des lebenden Thierkörpers hergestellt werden können, indem man durch Toxinlösungen einen elektrischen Strom leitet; die Toxine werden hierbei in Antitoxine verwandelt[2]). Den Vorgang fasst Verf. als einen Oxydations-

[1]) Auch die als Milchfarm-, Kuhstall- und Milchladen-Verordnung 1885/86 zum englischen Viehseuchengesetz bekannte Verordnung, welche das Abgeben u. s. w. von Milch solcher Thiere, welche an einer im Gesetz bezeichneten Krankheit leiden, verbietet, erstreckt sich nicht auf Tuberkulose, da diese nicht in dem gen. Gesetz aufgeführt ist. Diesen Mangel haben einige Sanitätsbezirke Englands beseitigt. (Man vergleiche meinen Artikel „Die Abwehr ansteckender Krankheiten in England". Zeitschr. f. Medicinalb. Heft 6. 1897. Der Ref.)

[2]) Allgemeiner Zustimmung dürften sich die genannten Smirnow'schen Ansichten allerdings kaum erfreuen. Günther.

process auf und beruft sich auf die Erfahrung, dass Tuberkulose des Peritoneums und auch entfernter Organe durch eine Laparotomie zur Heilung gebracht wird. Nach Verf.'s Meinung werden hierbei die Toxine durch den Sauerstoff der hinzutretenden Luft oxydirt, i. e. in Antitoxine verwandelt. Das ist die Theorie, deren Richtigkeit Hirschfelder praktisch zu beweisen versucht. Die nach seinem Nachtrage verbesserte Methode der Oxytoxin-, d. h. Antitoxingewinnung ist folgende: Zu 60 ccm Tuberkulin oder einer anderen Toxinlösung werden 636 ccm Wasser und bei Beginn, sowie nach Ablauf von je 12 Stunden, im Ganzen 8mal, je 30 ccm 10vol.-procentiger Wasserstoffsuperoxydlösung, im Ganzen also 240 ccm, gethan. Das Gefäss wird mit einem Wattepfropfen verstopft und wird bei strömendem Dampf von 100° C. kontinuirlich 96 Stunden lang sterilisirt. Der Sterilisirungsprocess beginnt gleich nach der ersten Mischung mit Wasserstoffsuperoxyd. Nach Beendigung der Sterilisirung wird der Ueberschuss an Wasserstoffsuperoxyd, dessen Anwesenheit in bekannter Weise geprüft wird, durch Hinzufügen von kaustischer Natronlösung und Erhitzen beseitigt, 5 pCt. Borsäure hinzugefügt und filtrirt. Vor dem Gebrauch empfiehlt es sich jedenfalls, die Flüssigkeit auf etwa noch vorhandene Toxine zu prüfen. Die Flüssigkeit bezeichnet Verf. als Oxytuberkuline, Oxysepsine (Streptokokken), Oxytyphotoxine u. s. w. Das letztere Toxin soll sogar dieselben agglutinirenden, specifischen Eigenschaften besitzen, wie das Blutserum Typhuskranker. Solche Oxytoxine hat Hirschberger in grösseren Quantitäten — bis zu 60 ccm täglich — seinen Patienten subkutan eingespritzt, und zwar nicht nur ohne erkennbaren Schaden, sondern auch mit ausgesprochenem Heilerfolg, sogar bei Pneumonie und theilweise auch bei Carcinom. Das Oxytoxin des letzteren räth er in der Weise herzustellen, dass das dem Körper entnommene Gewächs sobald als möglich zerschnitten und mit einer gleichen Gewichtsmenge 10 vol.-procentiger Wasserstoffsuperoxydlösung begossen werde. Der nach 24 Stunden abfiltrirten Flüssigkeit soll eine gleiche Menge der H_2O_2-Lösung beigemischt und die Mischungen 96 Stunden lang sterilisirt werden.

Ich will es dahingestellt sein lassen, in wie weit die Erfolge, von welchen Verf. berichtet, Phantasiestücke ehrgeizigen Erfinderthums — des Dichters Aug' in holdem Wahnsinn rollend —, in wie weit sie thatsächlich sind und bei der Nachprüfung Stich halten werden. Jedenfalls ist Hirschberger's Bericht eine schöne Anregung für hoffnungsvolle Experimentatoren.

Jacobson (Halberstadt).

Gemünd W., Hyperleukocytose durch Guajacetin bei Versuchsthieren. Aus dem hygienischen Institut der Universität München. Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 8.

Verf. hat zunächst durch eine Reihe Experimente festgestellt, dass das Guajacetin, das Natriumsalz der Brenzcatechinmonoacetsäure, sowohl per os wie subkutan verabreicht, bei Versuchsthieren regelmässig eine Hyperleukocytose hervorruft. Dieselbe trat bei Kaninchen auf Gaben von 1—2 g per os am stärksten nach 6—7 Stunden hervor; die Zahl der Leukocyten

stieg gewöhnlich etwa um ein Drittel, sank aber auch ebenso rasch wieder und ging bisweilen selbst unter die Norm herab.

Eine Steigerung der baktericiden Eigenschaften des Blutes zur Zeit der Hyperleukocytose gegenüber Colibacillen konnte jedoch nur in einem von drei Versuchen mit Deutlichkeit nachgewiesen werden.

Verf. empfiehlt auf Grund dieser Experimente das Guajacetin auch in geeigneten klinischen Fällen zu versuchen. Die Ungiftigkeit und Unschädlichkeit des Mittels für den menschlichen Organismus glaubt er durch Selbstversuche genügend dargethan zu haben; allerdings ist aus der Arbeit nicht ersichtlich, in welchen Mengen das Präparat vom Verf. genommen wurde, und in wie weit dieselben hinsichtlich einer Hyperleukocytose wirksam waren.

Scholtz (Breslau).

Paul, Gustav, Jahresbericht der k. k. Impfstoff-Gewinnungsanstalt in Wien über das Betriebsjahr 1896. Oesterr. Sanitätsw. 1897. No. 39, 40 u. 41.

Eingeleitet wird der Bericht durch den Geschäftsbericht, welcher ersehen lässt, dass die Abgabe von Impfstoff, wie zu erwarten stand, eine von Jahr zu Jahr steigende ist. Die Zahl der im Jahre 1895 abgegebenen Impfstoffportionen betrug 640 285 und im Jahre 1996 679 935 Impfportionen. Sehr ausführlich wird in dem Berichte das Kapitel der Impfstoffgewinnung behandelt. Die zur Impfstoffgewinnung benutzten Thiere, ausschliesslich Jungrinder, und zwar Bullen, Kalbinnen und Jungochsen stehen unter genauer veterinärärztlicher Kontrole, und werden die Thiere zum Zwecke der Beobachtung ihres Gesundheitszustandes durch 6 Tage contumacirt, ehe sie in den eigentlichen Impfstall kommen. Zweimal täglich wird bei der Visite die Körpertemperatur der Thiere gemessen und in Tabellen eingetragen. Für jedes Thier, das sich zur Impfung eignet, wird dem Fleischhauer, F. Polsterer in Wien, dem die Lieferung der Impfthiere übertragen ist, eine ein für allemal festgesetzte Leihgebühr von 20 fl. gezahlt. Für die Thiere, die aus irgend einem Grunde, bevor sie zur Impfung verwendet oder vorbereitet wurden, aus dem Stalle entfernt werden müssen, erhält der Fleischhauer eine Entschädigung von 4 fl. pro Stück.

Als neu zu begrüssen ist die Methode, das Operationsfeld beim Thier vor der Impfung und bei Abnahme des Impfstoffes gründlich zu desinficiren, und zwar durch vorausgehende ordentliche mechanische Reinigung und nachheriges, durch 2 Minuten fortgesetztes Bespülen mit 2procent. Lysollösung. Das Desinfektionsmittel wird dann wieder mit reichlichem sterilen Wasser abgespült. Hierfür besteht eine nach eigenen Angaben des Berichterstatters eingerichtete Warmwasser- und Sterilisirungsanlage in der Anstalt selbst. Von der Unschädlichkeit der Desinfektion für das Aufgehen der Impfpusteln beim Thier, sowie von dem Umstande, dass durch die Desinfektion vor der Impfstoffabnahme der Impfstoff selbst in keiner Weise ungünstig beeinflusst werde, konnte sich Verf. durch eigene Studien überzeugen. Trotz aller dieser Vorsichtsmaassregeln gelang es selten, sofort keimfreien Impfstoff zu erzielen, wovon sich Verf. durch zahlreiche bakteriologische Untersuchungen, die er

unter Leitung und Aufsicht des Prof. Gruber in Wien durchgeführt hat, überzeugen konnte. Erst beim längeren Lagern der Lymphe mit wasserhaltigem (2 proc.) Glycerin verliert sich der Keimgehalt; hierzu erwies sich ein Zeitraum von 4 Wochen als hinreichend, so dass von der Impfstoffgewinnungsanstalt in Wien in der Regel kein jüngerer als 4 Wochen abgelagerter Impfstoff abgegeben wird. Zudem überzeugt man sich vor der Abgabe bakteriologisch von der wirklichen Keimarmuth der abgegebenen Lymphe. Die Einführung dieser bakteriologischen Kontrole verdient gewiss auch besonders rühmend hervorgehoben zu werden. Dass jede Impfstoffserie vor ihrer Abgabe auch bezüglich ihres Haftungseffektes geprüft wird, braucht kaum eigens hervorgehoben zu werden, und zwar geschehen diese Probeimpfungen in der Wiener Findelanstalt.

Ein weiteres Kapitel wird der Verfüllung, Verpackung und Evidenzführung des zur Abgabe gelangenden Impfstoffes gewidmet, wobei eine Reihe neuer Behelfe und Apparate Erwähnung finden, welche am besten im Originale selbst eingesehen werden mögen. Den Bericht, der von der vorzüglichen Einrichtung und Leitung der Anstalt ein beredtes Zeugniss giebt, beschliesst eine kurze Chronik der Anstalt in dem behandelten Berichtsjahre.

Hammer (Brünn).

Knauss K., Ueber Volksernährung. Bericht, herausgegeben von dem Verein für das Wohl der arbeitenden Klassen in Stuttgart. 20 Seiten. Verlag von Konrad Wittwer. Stuttgart 1897.

Auf Veranlassung des Vereins für das Wohl der arbeitenden Klassen in Stuttgart hat Verf. mit Anpassung an die eigenartigen örtlichen Verhältnisse kurze Leitsätze für eine von jenem Verein herauszugebende Volksschrift entworfen. Er betont die Wichtigkeit genauer statistischer Erhebungen über die Wirthschaftsausgaben der unteren Volksklassen nach Art der von der volkswirthschaftlichen Sektion des freien deutschen Hochstiftes verfassten „Frankfurter Arbeitsbudgets“. Aus derartigen Erhebungen geht zur Genüge hervor, dass selbst bei auskömmlichem Lohn die Ernährung der Arbeiterfamilien meist eine ungenügende ist, weil der Arbeiter in der Regel völlig unrationell lebt. In erster Linie verwendet er zu viel Geld auf Getränke, speciell alkoholische Genussmittel, zweitens wählt er vielfach zu theuere und wenig nahrhafte Speisen aus und zahlt oft für minderwerthige Waare einen unverhältnissmässig hohen Preis, da er seine Einkäufe in kleinsten Portionen und bei den kleinsten Händlern macht. Schliesslich geniesst er seine Speisen grösstentheils schlecht zubereitet, da den Frauen entweder die Zeit oder die nöthige Schulung zur Herstellung der Mahlzeiten fehlt. Ganz abgesehen von importirten billigen Nahrungsmitteln sollte der Arbeiter zu seiner Ernährung weit mehr die Milch, besonders die wohlfeile Magermilch, und die Molkereiprodukte (Buttermilch, Quark), ferner Hülsenfrüchte und billige, nahrhafte Seefische (Stockfisch, Hering, Schellfisch) verwenden.

Vorurtheile des Volkes gegen manche guten Nahrungsmitttel müssen mit Ausdauer bekämpft werden. Unterweisung der jungen Mädchen des

Volkes in der Führung von Küche und Haus, ambulanter Kochunterricht bei den Arbeiterfrauen sind jedenfalls wichtige Hülfsmittel zur Hebung der Ernährung des Volkes. Auch gedruckte Belehrungen können von grossem Nutzen sein; je kürzer, je anschaulicher und unterhaltender dieselben geschrieben sind, um so grösser wird ihr Erfolg und ihre Verbreitung sein.

Anhangsweise bespricht Verf. die wichtigste Literatur über Volksernährung.

Scholtz (Breslau).

Ostertag R., Beitrag zur Frage der Entwickelung der Rinderfinnen und der Selbstheilung der Rinderfinnen-Krankheit. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jahrg. VIII. No. 1.

Am 27. Januar 1896 gab O. einem Kalbe die zwölf letzten Proglottiden einer am Tage zuvor abgetriebenen Taenia saginata. (Die Proglottiden enthielten, wie durch mikroskopische Untersuchung festgestellt war, zahlreiche reife Eier.) Verf. exstirpirte dann den Versuchsthieren zu verschiedenen Zeiten Muskelstückchen, die ca. Walnussgrösse besassen, aus den verschiedensten Muskeln, um den Entwickelungsgang der sich bildenden Finnen verfolgen zu können, und um gleichzeitig einen Anhalt über die Vertheilung der Finnen in den verschiedenen Muskelgruppen zu gewinnen. Die durch die Exstirpation verursachten Wunden heilten meist ohne Eiterung, und der Gesundheitszustand des Versuchskalbes war stets ein guter, sodass dasselbe auch an Körpergewicht regelmässig zunahm. Von der 6. Woche ab waren im Bereiche der Backen, der Halsseiten, Schultern sowie des langen Rückenmuskels kleine rundliche Gebilde durch Abtasten fühlbar, die, wie Probeschnitte ergaben, sich als Finnen erwiesen. Die Entwickelung der Finnen wurde vom 14. Februar bis zum 28. Mai, also vom 18. Tage nach der Fütterung bis zum 122. verfolgt. In dem bei der ersten Exstirpation (am 18. Tage) dem M. cleido-mastoideus entnommenen Stücke wurden 3 Finnen gefunden; diese waren von grauer Farbe, derb, spindelförmig, an dem Ende spitz ausgezogen und in situ 4 mm lang und 2 mm breit. In einem derben Belag lag, umgeben von einer trüben, käseähnlichen Masse, ein birnenförmiges, hirsekorngrosses Bläschen; in der käsigen Masse waren mikroskopisch Rundzellen im Zustand der fettigen Metamorphose zu erkennen. An dem durchsichtigen Bläschen (dem Parasiten selbst) liess sich an dem spitzen Pole eine Anhäufung grösserer Zellen feststellen. In den Nuttall'schen Mikroskop-Thermostaten gebracht liessen die Finnen deutliche Bewegungen erkennen; das birnenförmige Gebilde wurde kugelrund. Bei der am 25. Tage vorgenommenen Exstirpation wurden 6 Finnen aus dem M. supraspinatus s. herausgeschnitten; Gestalt derselben eiförmig, 6 mm lang, 4 mm breit. Reichliche käsige Massen zwischen Balg und Cysticercus. An den Parasiten lässt sich makroskopisch bereits eine strichförmige, nabelförmige Einziehung erkennen, die sich bei mikroskopischer Untersuchung als Anlage des Scolex erweist, an dem die Saugnäpfe in Form leichter Ovale vorhanden sind. Finnenwand zeigt bereits Fältelung. Am 33. Tage werden 7 Finnen mit deutlichem Scolex und Flüssigkeit in der Schwanzblase, am 39. Tage 8 Finnen herausgeschnitten. Länge 4,1 mm, Breite 3,2 mm. Die käseähnliche Masse ist verschwunden,

Scolex besitzt jetzt 1 mm Durchmesser. Bei der Erwärmung deutliche Bewegung der Finnen; Scolex wird aus- und eingestülpt. Am 46. Tag: 7 Finnen, 4,25 mm : 3 mm; Scolex länger als breit (1,35 mm : 1 mm), 4 deutliche Saugnäpfe und Wassergefässsystem entwickelt. Bei der 6. Exstirpation (am 53. Tage) Saugnäpfe bereits makroskopisch erkennbar; im Scolex zahlreiche Kalkkörperchen; am 68. Tage im Centrum der Saugnäpfe eine scharf umschriebene Grube. Länge der Finnen: 5 mm : 3,75 mm. Es wurden dann noch am 17. April, 1. Mai, 16. Mai und schliesslich am 28. Mai Exstirpationen ausgeführt, in Summa also 11. Die Länge der Finnen betrug bei den zuletzt herausgeschnittenen 6,5 mm, die Breite ca. 4,5 mm, der Parasit selbst hatte schliesslich eine Grösse von 5,5 mm : 4,5 mm, mit ausgestülptem Scolex 4,75 mm : 1,25 mm.

Insgesammt sind 55 Finnen herausgeschnitten und untersucht worden; die Muskeln, aus welchen dieselben entnommen worden sind, waren die Mm. cleido-mastoidei, supraspinat. s. u. d., infraspinat. d. u. sin., longissim. dors., semitend. und die Muskelpartien am Halse und der Kruppe.

O.'s Beobachtungen decken sich im Wesentlichen mit den s. Zt. von Hertwig gemachten, jedoch stellte O. noch fest, dass bei 18 Tage alten Finnen eine Differenzirung in Scolex und Schwanzblase noch nicht nachweisbar war, sodass die jugendlichen Finnen bis zum 33. Tage von einer käseähnlichen Masse umgeben waren, welche als Ueberbleibsel eines die Invasion der Finnen begleitenden Exsudationsvorganges aufzufassen ist und später durch Resorption verschwindet. Ferner fand O., dass bei 25 Tage alten Finnen Scolex und Saugnäpfe angelegt waren, dass mit 59 Tagen die Saugnäpfe mit blossem Auge bereits erkennbar und Kalkkörperchen schon vorhanden waren, und dass am 73. Tage die napfförmigen Vertiefungen in den Saugnäpfen sich deutlich markirten. Diese Feststellungen O.'s sind von Bedeutung.

Bei der am 5. November 1896 ausgeführten Schlachtung des Kalbes zeigte sich nun die wunderbare Thatsache, dass weder in den Kaumuskeln, der Zunge und dem Herz (den „Lieblingssitzen" der Finnen) noch in irgend einem anderen Muskel, trotzdem die gesammte Muskulatur des Thieres in lauter schmale Scheiben zerschnitten wurde, eine Finne gefunden wurde. Als einzige, von der Finneninvasion zurückgebliebene Veränderungen konnte man kleine Narben erkennen, die in der Längsrichtung der Muskelfasern lagen und so klein und schmal waren, dass sie sicherlich übersehen worden wären, wenn durch die Vorgeschichte des Falles die Aufmerksamkeit des Obducenten nicht besonders darauf gerichtet gewesen wäre. Die Narben bestanden aus spindelförmigen Bindegewebszellen; irgend eine Inhaltsmasse in den Narben war nicht vorhanden, sodass also die Finnen abgestorben und die hiernach entstandenen Produkte resorbirt worden sein müssen. Diese Vorgänge müssen in der Zeit nach der letzten Muskelexstirpation stattgehabt haben, also nach beendigter Entwickelung der Finnen, da vorher nur intakte Finnen vorhanden waren. Der O.'sche Versuch hat gezeigt, dass eine spontane völlige

Heilung der Finnenkrankheit des Rindes möglich ist. (Eine unvollständige Heilung durch Verkäsung und Verkalkung des Parasiten war längst bekannt.) Die Möglichkeit einer völligen Rückbildung der Rinderfinnen vermuthete früher bereits Melcher, indem er auf die bekannte Thatsache hinwies, dass man am häufigsten Finnen bei Bullen finde, die ja auch in viel jüngerem Lebensalter zur Schlachtbank kommen als Kühe und Ochsen. Ostertag gelangt durch das Ergebniss seines Versuches zu einer Bestätigung der Melcher'schen Ansicht und zu der Schlussfolgerung, dass bei älteren Schlachtthieren deshalb seltener Finnen angetroffen werden als bei jüngeren, weil die betr. Parasiten im Laufe der Zeit sich wieder vollständig zurückgebildet haben. Henschel (Berlin).

Vorkehrungen gegen Trichinose. Oesterr. Sanitätsw. 1897. No. 32.

Eine populär gehaltene Belehrung über die Trichinenkrankheit und über die Mittel ihr vorzubeugen, welche die k. k. niederösterreichische Statthalterei mit dem Erlasse vom 29. Juli 1877 Z. 22 421 in allen Schichten der Bevölkerung und durch die Schule verbreitet hat, wird zur Kenntniss weiterer Kreise gebracht, und zwar enthält diese Belehrung die bekannten und ätiologisch begründeten prophylaktischen Maassnahmen zur Verhütung der Trichinose. Hammer (Brünn).

Voit, Erwin, Ein Beitrag zur Methode der Fettbestimmung. Zeitschr. f. Biol. Bd. XXXV. H. 4.

Die vorliegende Arbeit wendet sich vor allem gegen die Veröffentlichung Dormeyer's, welcher behauptete, dass die Fettbestimmung im Muskelfleisch im Soxhlet'schen Apparat mittels Aethers viel zu geringe Werthe liefere und daher eine Pepsin-Salzsäurebehandlung des Fleisches und eine Aetherausschüttelung des verdauten Fleisches nöthig wäre, um genaue Werthe zu erhalten. Auf Grund eingehender Untersuchungen kommt Verf. nun zu dem Schlusse, dass, wenn man die Aetherextraktion im Soxhlet-schen Apparat richtig ausführt, mit kleinen Mengen und möglichst wasserarmer Substanz, 24 Stunden zur Extraktion genügen, und dass dadurch sicher 95 pCt. des Fettes erhalten werden. Nur wenn eine grössere Genauigkeit nothwendig ist, wäre die Dormeyer'sche Methode anzuwenden, in welchem Falle aber das erhaltene Rohfett noch (durch Aufnahme mit Petroläther vom Siedepunkt 30—40°) zu reinigen wäre, da es beträchtliche Mengen Nichtfett enthielte. Das Verfahren, welches V. anwendet, ist folgendes:

100 g des zerkleinerten Muskelfleisches werden mit Alkohol angerührt, bis die Masse krümelig wird, und dann (nach einigem Stehen) auf dem etwa 80° warmen Wasserbad getrocknet unter öfteren Umrühren; es genügen meist 15 Minuten, um die Masse pulverisirbar zu machen. Nachdem dieselbe dann einige Zeit an der Luft gestanden hat, wird sie gewogen und im Eisenmörser pulverisirt. Von diesem lufttrockenen Pulver wurden nun etwa 4 g abgewogen, bei 78° 12 Stunden lang getrocknet und darauf im Soxhlet'schen Apparat mit wasserfreiem Aether 24 Stunden lang extrahirt. Das Aetherextrakt wird schliesslich durch Ausziehen mit Petroläther gereinigt vom Nichtfett, welches

namentlich bei saurer Reaktion der ausgezogenen Substanz oft in beträchtlicher Menge vorhanden ist. Wesenberg (Elberfeld).

Farnsteiner K. und **Karsch W.**, Ein Beitrag sowie ein Vorschlag zur Kontrole der Butter. Zeitschr. f. Untersuchung d. Nahrungs- u. Genussmittel. 1898. H. 1.

Anfang September 1897 wurde dem Hamburger hygienischen Institut eine Butterprobe eingereicht, deren Untersuchung folgende Werthe ergab: Refraktometerzahl bei 25° C. = 55,0, Reichert-Meissl = 24,23, Verseifungszahl = 219,30; später aus derselben Quelle bezogene Proben ergaben fast dieselben Werthe, nur sank die Reichert-Meissl'sche Zahl bis auf 22,80. Da die Proben einer Verfälschung stark verdächtig waren, so wurde im Stalle des betr. Gutes unter Aufsicht ein Probemelken vorgenommen und eine Durchschnittsprobe der Milch verbuttert; diese zweifellos unverfälschte Butter zeigte folgende Werthe: Refraktometerzahl 53,0, Reichert-Meissl'sche Zahl 22,16, Verseifungszahl 220,40; es ergab sich demnach die Reinheit der zuerst untersuchten Proben. Bemerkenswerth ist der Abfall der Refraktometerzahl; dieser ist aber auf einen Wechsel im Futter zurückzuführen, da die Kühe 4 Tage vor dem Probemelken zur Trockenfütterung gestellt worden waren, während sie vorher im Weidegang gewesen; während also die Reichert-Meissl'sche und die Verseifungszahl in diesen 4 Tagen keine Aenderung erfahren hatte, war die Refraktometerzahl um 2° gesunken. Daraus, dass fast alle Kühe des Stalles altmelkend waren, erklärt sich, dass die Reichert-Meissl'sche Zahl eine fast abnorm niedrige war.

Verff. halten es für eine Nothwendigkeit, bei jeder verdächtigen Butter, wenn möglich, auf deren Produktionsort zurückzugreifen; die Schwierigkeiten, welche sich aber hierbei den Untersuchungsämtern entgegenstellen, sind oft fast unüberwindliche. Die „Möglichkeit einer allgemeinen Durchführung der Kontrole in dem angedeuteten Sinne wäre jedoch gegeben, wenn die die Interessen der Landwirthschaft vertretenden Organisationen bezw. deren Institute die fachgemässe Entnahme der Proben und die Anstellung der erforderlichen Erhebungen u. s. w. übernehmen würden. Hieran würden die Producenten ein ebenso grosses Interesse haben wie der ehrliche Handelsstand".

Wesenberg (Elberfeld).

Devarda A., Die Prüfung des Käses auf einen eventuellen Gehalt an fremden Fetten (Kunstkäse); die Wasser- und Fettbestimmung im Käse. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1897. Jahrg. 36. S. 751.

Zur Gewinnung des Käsefettes zwecks chemischer Prüfung verfährt Verf. folgendermaassen: 50—100 g Käse werden von der Rinde befreit, in kleine Stücke geschnitten (oder mit wenig Wasser in einer Reibschale verrieben) und in einer Wolfbauer'schen Scheideflasche mit 50—80 ccm Wasser, 100—150 ccm Aether und 2 Tropfen Phenolphtaleïnlösung versetzt. Das Ganze wird fleissig geschüttelt und mit verdünnter KOH solange versetzt, bis die Lösung deutlich roth gefärbt bleibt; nachdem die Flüssigkeit einmal alkalisch ist, wird das Ganze noch einige Male tüchtig geschüttelt. Die nach kurzer

Zeit sich abscheidende Aetherfettschicht wird abgezogen, event. filtrirt und abdestillirt; das gewonnene Fett wird dann noch bei 100° C. getrocknet und event. nochmals filtrirt.

Das so gewonnene Käsefett ist allerdings auch frei von denjenigen Mengen flüchtiger Fettsäuren, welche sich bei der Reifung aus dem Käsefett selbst gebildet haben; ihre Menge ist bei der normalen Käsereifung gering im Verhältniss zu den Fettsäuren, welche aus den Eiweissstoffen entstanden sind. Die Reichert-Meissl'schen Zahlen der auf obige Weise aus 51 meist verschiedenartigen Käsesorten gewonnenen Fette schwanken zwischen 20,1 und und 32,6, liegen also innerhalb der für Butterfett gefundenen Grenzen, die Refraktometerzahlen bewegen sich zwischen 41,4 und 47,0 (bei 40°); Kunstkäsefette ergaben R.-M.'sche Zahlen von 1,7—3,1 und Refraktometerzahlen von 49,4—50,5 bei 40°. Als unterste Grenze der R.-M. Zahl sieht Verf. die Zahl 20 für unverfälschtes Käsefett an. Verf. ist der Ansicht, dass die R.-M. Zahl sehr wohl im Stande sei, die Gegenwart fremder Fette mit Sicherheit nachzuweisen, dagegen hält er die „Refraktionsanzeige allein, sowie die ledigliche Bestimmung der Verseifungszahl des Käsefettes nicht immer für ein sicheres Mittel zu dessen Beurtheilung".

Die direkte Wasserbestimmung im Käse hat Verf. ebenfalls geändert, um nennenswerthe Verluste an flüchtigen organischen Substanzen zu vermeiden, wie solche beim direkten Trocknen bei 100° oder im Vakuum bei 40° immer entstehen müssen. Das Trocknen bewirkt er, indem er „den in kleine Stücke geschnittenen Käse (ca. 10 g) in einer Glasschale bei gewöhnlicher Temperatur im Vakuum über Schwefelsäure 24—36 Stunden und dann erst 2—6 Stunden bis zur Gewichtskonstanz bei 100° trocknen lässt". Zur Fettbestimmung wird nun dieser Trockenrückstand, welcher sich leicht verreiben und aus der Schale entfernen lässt, nochmals verrieben und ohne weiteres mit wasserfreiem Aether extrahirt; das erhaltene Rohfett wird dann 2 Stunden bei 100° getrocknet. Nur bei überreifen Käsen wird in dem Rohfett dann eine beträchtliche Menge von organischen Säuren und anderen organischen Substanzen (Nichtfett) enthalten sein, welche durch Wiederauflösen in wenig kaltem Aether zum Theil wenigstens entfernt werden können.

Wesenberg (Elberfeld).

Babcock S. M. and **Russel H. L.**, Unorganized ferments of milk: a new factor in the ripening of cheese. Extracted from the fourteenth annual report of the Wisconsin agricultural experiment station. Dec. 1897.

Die grossen Fortschritte, welche die Bakteriologie in dem letzten Decennium gemacht hat, haben bewirkt, dass man die Theorien des Käsereifungsprocesses hauptsächlich auf die Thätigkeit von Mikroorganismen aufgebaut hat. Lloyd in England und Freudenreich in der Schweiz haben zuerst das überwiegende Wachsthum von Milchsäurebakterien im Käse festgestellt, und ihre Angaben sind von den Autoren für die amerikanischen Käse bestätigt worden. Lloyd und Freudenreich haben beide diesen Milchsäurebakterien das hauptsächlichste, wenn nicht das ausschliessliche Verdienst an

jener Zersetzung des Käses, die man als Reifung desselben bezeichnet, zuschreiben wollen.

Im Widerspruch mit dieser Auffassung zeigen nun die Verff. durch eine Reihe von Versuchen:

1. dass die Reifung des Käses auch dann eintritt, wenn man das Vegetiren von Bakterien ausschliesst oder ganz erheblich einschränkt durch Mittel, welche erfahrungsgemäss unorganisirte Fermente nicht zerstören.

2. dass es gelingt, aus Milch ein in alkalischer oder neutraler Lösung peptonisirendes Ferment zu isoliren.

3. dass dieses Ferment (oder Fermente) nicht von den Bakterien gebildet wird, sondern sich schon von vornherein in der Milch befindet.

Wurden Proben von Milch mit Chloroform oder Aether versetzt, welche bekanntlich beide das Keimen von Bakterien hemmen, aber die Wirkung ungeformter Fermente nicht beeinträchtigen, so trat nach einiger Zeit Koagulation ein. Das raschere oder langsamere Auftreten derselben hing nicht, wie anfangs orientirende Versuche glauben machen konnten, vom Sonnenlicht, sondern von der Temperatur ab. Ebenso verhielt sich Milch, die mit Benzol, Thymol, Chlornatrium, Salicylsäure versetzt war. Das zuerst präcipitirte Kaseïn löste sich allmählich wieder auf, offenbar unter Bildung der sonst bei der Käsereifung gebildeten löslichen Zersetzungsprodukte. Um festzustellen, wie weit es gelungen war, durch obige Mittel das Wachsthum der Bakterien in der Milch zu hindern, wurden daraus Kulturen auf verschiedenen Medien gezüchtet. Es wurde nun häufig die Anwesenheit von Bakterien konstatirt; in diesen Fällen war die Milch auch sauer geworden, während in einigen Proben, die sich im Uebrigen ebenso verhalten hatten wie die anderen, weder Säurebildung noch Bakterienwachsthum stattgefunden hatte. Besonders der höhere Fettgehalt einzelner Milchproben schien speciell die sterilisirende Wirkung des Aethers zu beeinträchtigen, von dem eine viel grössere Quantität erforderlich war, wenn mehr Fett vorhanden war. Um noch genauer den Einfluss von Mikroorganismen auszuschliessen, wurde frisch gemolkene Milch, bei deren Entnahme aus dem Euter die sorgfältigste Reinlichkeit beobachtet worden war, zu den Versuchen verwendet. Das Euter wurde vorher gut gewaschen, die ersten Antheile der gemolkenen Milch (fore milk) weggegossen, und dann die Milch direkt in Flaschen gefüllt, die bereits eine hinreichende Menge von einem der oben angewandten Antiseptica enthielten. Auch in diesen Milchproben traten dieselben Veränderungen ein, und zwar in ziemlich demselben Zeitraum wie in Milch, welche zugleich mit jenen gemolken, aber unter den normalen Verhältnissen belassen worden war. (Ein analoges Versuchsergebniss theilte F. Hoppe-Seyler vor langer Zeit mit. Siehe Virch. Arch. Bd. XVII. S. 417. Ref.)

Um die Zersetzung, welche die Milch resp. der Käse durch Bakterien oder ungeformte Fermente erleidet, genauer mit einander vergleichen zu können, bediente man sich der chemischen Analyse. Und zwar wurde der Stickstoff bestimmt (nach der Methode von Kjeldahl): 1. der Gesammtmilch, 2. des Kaseïns, welches durch Verdünnen der Milch mit Wasser und Ansäuern mit Essigsäure gewonnen wurde, und 3. der durch die allmähliche Zersetzung des

Käses gebildeten löslichen Eiweissstoffe (Albumosen, Peptone) einschliesslich der Amidosäuren (Leucin, Tyrosin u. s. w.). Der Stickstoff derselben wurde ermittelt, indem das Filtrat der Kaseïnfällung aufgekocht wurde, um das Albumin zu koaguliren, und ein aliquoter Theil der dann noch zurückgebliebenen und filtrirten Lösung zur Analyse benutzt wurde.

So wurde zuerst frische Centrifugenmilch, die mit einem Antisepticum vermengt war, untersucht. Nach Ablauf von 12, 15, 21, 25 u. s. w. bis 300 Tage wurde der Gehalt des Stickstoffs in den drei oben genannten Serien ermittelt. Es ergab sich dann, dass mit der Länge des verstrichenen Zeitraumes die in den löslichen Eiweissstoffen enthaltene Stickstoffmenge auf Kosten der übrigen gewachsen war. Während dieselbe anfangs 16,34 pCt. des Gesammtstickstoffs der Milch betrug, war sie nach 12 Tagen auf 30,0 pCt., nach 15 Tagen auf 37,60 pCt. u. s. f., und nach 300 Tagen auf 78,26 pCt. gestiegen. Dann wurde frische Vollmilch, die unter antiseptischen Kautelen gemolken und sofort in Flaschen, die mit hinreichenden Mengen von Aether oder Benzol oder Chloroform beschickt waren, gefüllt worden war, in derselben Weise und mit im Grossen und Ganzen demselben Resultat untersucht. Auch hier fand eine allmähliche Umwandlung des unlöslichen Käses in wasserlösliche stickstoffhaltige Produkte statt. Schliesslich wurde Käse, aus normaler Milch bereitet, mit Aether und Chloroform in Flaschen gebracht, die wohl verschlossen längere Zeit sich selbst überlassen wurden. Darauf wurde der Käse herausgenommen, in Stücke geschnitten, wobei es sich zeigte, dass er vollständig durchtränkt war von Aether-Chloroform, und dann in oben beschriebener Weise analysirt. Auch hier zeigte sich, dass der Käse, trotzdem er sich unter Bedingungen befunden, die die Mitwirkung von Mikroorganismen ausschlossen, zum grossen Theil in wasserlösliche Produkte zersetzt war.

Zur Darstellung der proteolytischen Enzyme aus der Milch gingen die Autoren vom Centrifugenschlamm aus, weil sie durch die chemische Analyse gefunden hatten, dass gerade in diesem auch nach reichlichem Zusatz von Aether und Chloroform eine besonders rasche Zersetzung der unlöslichen Proteïde in wasserlösliche stickstoffhaltige Produkte stattfand. Frischer Centrifugenschlamm wurde mit dem gleichen Gewicht Wasser, das zu 40 pCt. Alkohol enthielt, verrieben. Der so entstandene Teig wurde durchgepresst und dann, mit Thymol und Benzol vermischt, 24 Stunden bei Seite gestellt. Dann wurde filtrirt. Das klare Filtrat liess man in flachen Schalen bei einer Temperatur, die 25° C. nie überschritt, verdunsten und koncentrirte es so auf den zehnten Theil seines ursprünglichen Volumens. Natürlich war es durch Anwesenheit von Benzol oder Aether gegen Bakterien geschützt. Es war schwach gelblich gefärbt und reagirte stets sauer; wurde es neutralisirt, so entstand ein Niederschlag von phosphorsaurem Kalk und Acidalbumin. Das koncentrirte Extrakt zersetzte Wasserstoffsuperoxyd, beschleunigte die Bildung löslicher Proteïnstoffe in der Milch und verflüssigte Gelatine. Es wurde ferner festgestellt, dass diese verdauende Wirkung nur bei alkalischer oder neutraler Reaktion eintrat, nicht bei saurer. Bei letzterer bewirkte es in der Milch nur eine der Wirkung des Labs analoge Fällung des Kaseïns, aber keine weitere Zersetzung, und schliesslich völlige Auflösung desselben. Durch Hitze

wurde dies dem Trypsin analog wirkende proteolytische Ferment (oder Fermente) zerstört. Vahlen (Halle a. S.).

Cohn H., Beitrag zur Aetiologie der akuten sommerlichen Durchfälle. Veröffentlichungen aus der Poliklinik für Kinderkrankheiten des Privatdocenten Dr. H. Neumann in Berlin. Stuttgart. Druck der Union. Deutsche Verlagsgesellschaft. 1897.

Verf. weist an der Hand der Statistik der Poliklinik nach, dass bei den unbemittelten Familien Berlins der Milchbezug auf die Häufigkeit der Darmerkrankungen keinen Einfluss hat. Da aber der Zustand der Milch zweifellos als die Hauptursache der sommerlichen Darmstörungen angesehen werden muss, so muss entweder Stadt- und Landmilch in gleich stark zersetztem Zustande in die Hände der Konsumenten gelangen, oder die Schädlichkeiten, die innerhalb des Hauses der Konsumenten auf die Milch einwirken, müssen so gross sein, dass eine bei der Lieferung vorhandene Verschiedenheit durch jene aufgehoben wird.

158 Probeentnahmen aus den Molkereien und den Läden und Kellern der Milchhändler zeigten nun, dass die gelieferte Stadtmilch der Landmilch hinsichtlich der Verunreinigungen entschieden an Güte überlegen ist. Der wichtigste Faktor für die Milchzersetzung ist demnach in der häuslichen Behandlung derselben zu suchen. Für diese aber kommen, vom Einfluss der Wohnung u. s. w. ganz abgesehen, folgende Punkte hauptsächlich in Betracht:

1. Art des Aufkochens,
2. Art der Aufbewahrung,
3. Dauer der Aufbewahrung,
4. Sauberkeit der benutzten Gefässe und der Häuslichkeit,
5. Art der Saugflasche,
6. Art der Verdünnungsflüssigkeit.

Der Einfluss der Art der Saugflasche wurde in den Monaten Juni bis September einer genauen Prüfung unterworfen, und es zeigte sich, dass von 100 Kindern mit Pfropfenflasche 51, von 100 Kindern mit Schlauchflasche dagegen 62 an sommerlichen Durchfällen erkrankten. Diese Begünstigung der Darmerkrankungen durch Schlauchflaschen muss vornehmlich in der schwierigen, wenn nicht unmöglichen Reinigung des Schlauches gesucht werden. Scholtz (Breslau).

Koenig J., Ein neues Verfahren zur Bestimmung der Rohfaser in den Futter- und Nahrungsmitteln. Zeitschr. f. Untersuchung der Nahrungs- u. Genussmittel. 1898. H. 1.

Seitdem festgestellt ist, dass die Futter- und Nahrungsmittel nicht unbeträchtliche Mengen von Pentosanen enthalten, welche bekanntlich bei der Destillation mit Salzsäure vom spec. Gew. 1,09—1,10 Furfurol liefern, konnte man sich dem Gedanken nicht mehr verschliessen, die chemische Analyse der vegetabilischen Nahrungsmittel auf die Bestimmung der Pentosane auszudehnen, welche in einigen Fällen bis 27 pCt. der Masse betragen. Die Untersuchung der nach den bisher üblichen Verfahren zur Wägung gebrachten Rohfaser

ergab nun einen oft nicht unbedeutenden (bis zu 13 pCt. betragenden) Gehalt an Pentosanen, welche also, wenn die Bestimmung der Pentosane für sich noch besonders ausgeführt würde, wenigstens theilweise noch einmal mit in Rechnung gesetzt würden; die Folge davon wäre, dass natürlich die sog. Kohlehydrate, weil durch Differenzrechnung bestimmt, zu niedrig gefunden würden. Verf. hat daher eine Methode ausgearbeitet, welche es uns ermöglicht, eine so gut wie pentosanenfreie Rohfaser zur Wägung zu bringen. Am besten verfährt man unter Benutzung eines Autoklaven folgendermaassen:

3 g der lufttrockenen Substanz werden mit 200 ccm Glycerin vom spec. Gew. 1,230, welches 20 g koncentrirte (englische) H_2SO_4 auf 1 Liter enthält, in einer etwa 500 ccm fassenden Porzellanschale vertheilt und alsdann im Dampftopf (Autoklaven) genau auf 3 Atmosphären (d. h. also 137°, gemessen durch ein Thermometer, welches von aussen in die im Deckel befindliche eiserne Tülle gesteckt wird) erwärmt und 1 Stunde lang genau auf diesem Druck bezw. Temperatur gehalten. Nach dem Abkühlen auf 80—100° wird dann die Schale herausgenommen, die Masse mit 200—250 ccm siedendem Wasser verdünnt und sofort durch ein Asbestfilter mittels Saugpumpe filtrirt; der Filterrückstand wird dann mit 300—400 ccm kochendem Wasser ausgewaschen, darauf mit 50 ccm erwärmtem Spiritus von 93 Vol.-pCt. und zuletzt mit einem erwärmten Aether-Alkohol-Gemisch bis zur Farblosigkeit des Filtrates ausgewaschen. Die vor und nach dem Glühen des Asbestes gefundene Gewichtsdifferenz wird dann, wie üblich, als „aschefreie Rohfaser" angenommen.

Steht ein Autoklav nicht zur Verfügung, so kann die Mischung der Pflanzenstoffe mit dem schwefelsauren Glycerin auch direkt auf einer Asbestplatte über der Flamme am Rückflusskühler in einem ca. 600 ccm fassenden Erlenmeyer 1 Stunde lang gekocht werden. In diesem Falle ist aber besonders dafür Sorge zu tragen, dass das Glycerin auch genau das spec. Gew. 1,230 besitzt, da sonst die Siedetemperatur der Mischung nicht bei 131—133° liegen würde.

Die nach diesem neuen Koenig'schen Verfahren gewonnene Rohfaser erwies sich in allen Fällen fast gänzlich pentosanenfrei.

Wesenberg (Elberfeld).

---

v. Kusy-Dubrav E., Der Sanitätsdienst als gesundheitliche Einrichtung. Monatsschr. f. Gesundheitspfl. 1897. No. 11.

In einem gross angelegten, äusserst fesselnden Vortrage erörtert K. an einer Reihe konkreter Beispiele den hohen Werth der sanitären Einrichtungen und der sanitären Organisation.

Die Bedeutung eines allen Anforderungen entsprechenden Trinkwassers wird an der Hand der Abnahme der Typhusfälle in Wien seit Einführung der Hochquellenleitung im Jahre 1873 dargethan. Während vor 1873 die durchschnittliche Zahl der Typhustodesfälle 700 pro Jahr betrug, sank die Mortalität in den 15 Jahren nach Einführung der Quellleitung auf 109 Todesfälle pro Jahr (von 11 p. M. auf 0,25 p. M. der Bevölkerung). Als



in der Uebergangszeit noch nicht alle Häuser an die Leitung angeschlossen waren, wiesen die Häuser ohne Hochquellenanschluss 2,23 pCt. der Typhustodesfälle, die angeschlossenen nur mehr 0,9 pCt. der Typhustodesfälle auf. Auch die Erkrankungen und Todesfälle an Ruhr betrugen in den 15 Jahren nach Eröffnung der Hochquelle nur ein Sechstel der Morbiditäts- und Mortalitätszahlen vor dem Jahre 1873. Bezeichnend ist, dass, als wegen eingetretener Wassernoth im Jahre 1876 Donauwasser durch die alte Ferdinands-Wasserleitung eingeleitet wurde, sofort Typhus epidemisch wurde, und dass sich auch stets die Typhuserkrankungen häuften, wenn in den folgenden Jahren aus Wassermangel Wasser aus dem offenen Gerinne des Schwarzaflusses zur Ergänzung des Hochquellenwassers herangezogen wurde.

Einen interessanten Fall einer Wasserleitungsinfektion bietet die Choleraepidemie in dem Städtchen Zaleszcyki an der galizisch-bukowinaschen Grenze. In die Quellwasserleitung waren daselbst eine grössere Anzahl offener cisternenartiger Wasserbehälter eingeschaltet, die, von Quellwasser durchflossen, mit einander in Verbindung standen. Als nach der ersten Choleraeinschleppung offenbar eine der Cisternen mit Dejekten verunreinigt wurde, war alsbald die ganze Wasserleitung inficirt, und explosionsartig verbreitete sich die Cholera durch alle Theile der Stadt. Die Krankenzuwüchse hörten erst dann auf, nachdem die Wasserleitung mit Kalk desinficirt und die Cisternen von neuerlichen Verunreinigungen geschützt worden waren.

Auch für die grosse Typhusepidemie von Pola im Winter 1896—1897 wurde auf Grund der Erhebungen und der bakteriologischen Untersuchung als ursächliches Moment einer Verunreinigung der bestehenden Wasserleitung nachgewiesen. Erst als die neue Wasserleitung der Benützung übergeben wurde, erlosch der Typhus vollständig.

Den allgemeinen sanitären Fortschritten ist es zu danken, dass die Erkrankten und Verunglückten in ausgedehntem Maassstabe Aufnahme und ärztliche Hilfe finden. Die einschlägige Statistik der 20 Jahre 1874—1894 giebt uns ein anschauliches Bild hiervon. Im Jahre 1874 gab es in ganz Oesterreich 484 Krankenhäuser mit etwa 26 000 Betten, davon über 17 500 in öffentlichen Krankenanstalten. Diese Spitalsbetten waren in dem genannten Jahre von 191 900 Kranken benützt. 1894 bestanden 620 Krankenhäuser, 136 mehr als vor 20 Jahren, 200 waren der öffentlichen Benützung zugänglich. Es waren um 14 000 Betten mehr als im Jahre 1874, indem 40 000 Betten in den Krankenanstalten vorhanden waren. In den allgemeinen Krankenhäusern wurden doppelt so viele Kranke behandelt als im Jahre 1874. Die Gesammtzahl aller aufgenommenen Kranken betrug in allen Krankenanstalten 380 000.

Während im Jahre 1874 im Durchschnitt auf 99 Einwohner ein im Spital behandelter Kranker entfiel — in Niederösterreich schon einer auf 34 Bewohner —, wurde 1894 von je 63 Bewohnern des Reiches, in Niederösterreich schon von 27 Einwohnern je einer der Spitalspflege theilhaftig.

Die Spitäler haben ihren ehemaligen Schrecken verloren; sie sind in Folge der auch dem einfachen Manne imponirenden Fortschritte der Heilkunde eine

Zufluchtsstätte der Hilflosen, die Heilerfolge und die Behandlungsdauer sind günstigere geworden.

Im Jahre 1877 starben von 100 aus dem Spital abgehenden Kranken 12, im Jahre 1894 nur mehr 9. Die durchschnittliche Behandlungsdauer betrug im ersterwähnten Jahre 30 Tage, im Jahre 1894 nur mehr 25 Tage, trotz der grossartigen Operationen, von denen man vor 20 Jahren kaum eine Ahnung hatte; neben den klinischen Kranken finden jährlich viele Tausende von Leuten unentgeltlichen ärztlichen Rath in den Ambulatorien der Krankenhäuser. Ausserdem bestanden im Jahre 1894 im Reiche 2915 Krankenkassen mit fast 2 Millionen Mitgliedern. Die Arbeiter-Unfallversicherungs-Anstalten intravenirten in demselben Jahre bei mehr als 40000 Unfällen. Neben diesen gesetzlich geregelten Instituten bildeten sich private Gesellschaften, wie die Wiener freiwillige Rettungsgesellschaft, die Gesellschaft des rothen Kreuzes, die auf dem Gebiete der öffentlichen sanitären Hilfeleistung grossartige Erfolge aufweisen können.

Von segenbringender Bedeutung ist das Streben nach Vertiefung des sanitären Wissens, welches in der Einführung von Vorlesungen über Gesundheitspflege an Lehrerbildungsanstalten, in der Errichtung hygienischer Lehrkanzeln und Universitätsinstitute zum Ausdruck kommt. Zu bedauern ist nur, dass gerade die letzteren vielfach noch nicht mit allen zeitgemässen Hilfsmitteln für Lehre und Forschung ausgestattet sind, und dass insbesondere die Hygiene in den medicinischen Studienplan noch nicht als obligater Gegenstand eingeführt werden konnte. Für die Ausgestaltung des öffentlichen Sanitätswesens war das Gesetz vom Jahre 1870 von weittragender Bedeutung, in welchem dem Lande eine durchgreifende Reform des Sanitätswesens gegeben wurde. Gegenwärtig steht jedem der 340 politischen Bezirke des Reiches ein eigener Amtsarzt vor, der ausser dem Doctorexamen eine besondere hygienisch-sanitäre Qualifikation durch Ablegung der Physikatsprüfung nachgewiesen hat. Bei den Statthaltereien und den Landesregierungen sind Sanitätsdepartements errichtet, denen die Landessanitätsreferenten vorstehen. Diesen zur Seite stehen Landessanitätsinspektoren, denen die unmittelbare Aufsicht über den Dienstgang übertragen ist, und die durch persönliche Intervention fördernd und anregend auf die Entwickelung aller sanitären Institutionen einzuwirken haben. Der oberste Sanitätsrath und die Landessanitätsräthe haben dafür zu sorgen, dass der amtlichen Thätigkeit der Sanitätsorgane der richtige scientifische Inhalt und die richtige Direktive gegeben werde.

Neben diesen staatlichen Organen haben industrielle und kommercielle Unternehmungen, wie Eisenbahnen, Bergwerke, Fabriken, Forstdirektionen, die ehemals nur kurative Thätigkeit ihrer Aerzte auch auf das sanitäre Gebiet ausgedehnt und auf diese Weise die der öffentlichen Sanitätspflege dienenden ärztlichen Funktionäre vermehrt; die Zahl der im Staatsdienste angestellten Aerzte stieg von 227 auf 450, die der Gemeindeärzte von 497 auf 2005. Die Gesammtzahl der Aerzte in Oesterreich erreichte im Jahre 1894 die Summe von 8623 Personen, von denen 5236 eine Anstellung überhaupt, 2455 eine Anstellung im staatlichen oder Gemeindesanitätsdienste versahen. Sonach ist weit mehr als ein Viertel aller Aerzte zur berufsmässigen Besorgung des Sani-

tätsdienstes verpflichtet. Der Erfolg konnte nicht ausbleiben. In allen Ländern, in welchen die Organisation des Sanitätsdienstes durch mehrere Jahre im Betriebe steht, sind die segensreichen Wirkungen für das Gemeinwohl deutlich erkennbar. In Mähren, wo das Landessanitätsgesetz im Jahre 1884 zu Stande kam, starben 1885 8164 Individuen an Infektionskrankheiten. Im Jahre 1895 starben nur mehr 4538. In Böhmen starben 1890 18 547 Individuen an Infektionskrankheiten. 1888 kam das Landessanitätsgesetz zu Stande. 1895 kamen nur mehr 13 436 Infektionstodesfälle zur Beobachtung. Dementsprechend sank auch die mittlere Mortalität in Oesterreich von 32 p. M. auf 28,5 p. M., was einen jährlichen Gewinn von 72 000 Menschen bedeutet. Lode (Innsbruck).

Blasius, Braunschweig im Jahre 1897. Festschrift, den Theilnehmern an der LXIX. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte gewidmet von der Stadt Braunschweig. Verl. v. Joh. Heinr. Meyer. Braunschweig 1897. 634 Seiten.

Dem Zwecke des Werkes entsprechend sind die den Naturforscher und Arzt zunächst interessirenden Kapitel in erster Linie berücksichtigt, doch fehlt auch ein geschichtlicher Ueberblick, sowie eine Beschreibung der gesammten wirthschaftlichen Verhältnisse, des Verkehrs, Handels, der Industrie und des Kunstlebens Braunschweigs nicht. Unter den den Hygieniker speciell interessirenden Abschnitten mag die vortreffliche Schilderung der bedeutenden Kranken- und Wohlthätigkeitsanstalten und des Schulwesens besonders hervorgehoben werden. Eine grosse Anzahl Tafeln und Abbildungen sind der Schrift beigegeben. Scholtz (Breslau).

Haslam, The pleomorphism of the common colon bacillus. Journ. of path. and bact. 1898. p. 189.

Verf. hat die morphologischen Eigenschaften des Bacillus coli in verschiedenen Nährmedien geprüft und dabei natürlich mehr oder minder erhebliche Unterschiede gefunden. Hervorgehoben sei nun, dass sich in alkalischen Kulturen in der Regel die Erscheinung der Polfärbung zu erkennen giebt, wie dies Emmerich und Buchner seiner Zeit schon beschrieben haben, dass dagegen in sauren Substraten oder nach künstlicher Ansäuerung vorher alkalischer Kulturen alsbald eine gleichmässige Aufnahme des Farbstoffs erfolgt. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Semenowicz und **Marzinowsky**, Ueber ein besonderes Verfahren zur Färbung der Bakterien im Deckglaspräparat und in Schnitten. Aus dem pathologisch-anatomischen Institute der Universität zu Moskau. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 22 u. 23.

Die in üblicher Weise vorbereiteten Deckglaspräparate (Schnitte) werden 2 (3—4) Minuten in Karbolfuchsinlösung aus 1 Theil koncentrirter Lösung und 2 Theilen Wasser gelegt, dann mit Wasser gespült, 3—4 (4—5) Minuten mit Löffler's Methylenblau gefärbt und mit absolutem Alkohol, Oel und

Xylol behandelt. Das Löfflerblau verdrängt Karbolfuchsin aus den Bakterien, wobei dieses nach Art einer Beize zu wirken scheint. Die Zellkerne und die Bakterien werden blau, das Zwischengewebe und das Zellprotoplasma roth gefärbt, roth erscheinen auch degenerirte Bakterien. Als Vorzug des Verfahrens rühmen die Verff., dass die Färbung der Bakterien sehr deutlich ausfällt. Kübler (Berlin).

Kischensky, Ein Verfahren zur schnellen mikroskopischen Untersuchung auf Bakterien in Deckglas- und Objektträgerpräparaten. Aus dem pathol.-anatom. Institute der Universität zu Moskau. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 22 u. 23.

Ein Tropfen verdünnter Karbolfuchsinlösung (10 gtt. auf 10 ccm Wasser) wird auf dem Deckglas mit einer minimalen Quantität einer Reinkultur der zu untersuchenden Mikroorganismen gemischt und zur dünnen Schicht ausgestrichen. Dann wird das Präparat über der Flamme leicht erwärmt. Bei Untersuchung von Blut, Eiter und dergl. nimmt man statt Karbolfuchsin ein Gemisch dieser Farblösung mit alkoholischem Methylenblau. Als Vortheile des Verfahrens rühmt der Verf. die Schnelligkeit der Herstellung der Präparate, schöne Färbung, bei welcher eventuell auch die Geisseln der Bacillen gut zur Darstellung gelangen, und Ausbleiben einer Färbung des Grundes der Präparate. Kübler (Berlin).

London, Schnelle und leichte Methode zur Bereitung des Nähragars. Aus der Abtheilung für allgemeine Pathologie des Kaiserlichen Instituts für experimentelle Medicin zu St. Petersburg. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 17 u. 18.

Eine Mischung von 1 Liter Fleischwasser mit 5 g NaCl, 10 g Pepton und 15 g Agar wird im Autoklaven erwärmt, (die Temperatur beträgt anfangs 130° C. und wird während des in summa 15 Minuten dauernden Vorgangs allmählich auf 100° ermässigt), dann im Diakonow'schen Apparat filtrirt. An Stelle des letzteren kann ein mit doppelt durchbohrtem Korken versehener, vorher erwärmter Kolben benutzt werden. Durch das eine Loch im Stöpsel wird der Trichter eingeführt, auf dessen Grund ein Stück Gaze, etwas Glaswolle und eine Schicht feiner Sand geschichtet ist. Durch die andere Durchbohrung wird ein mit der Wasserstrahlluftpumpe verbundenes Glasrohr geführt. Kübler (Berlin).

Roth W., Justus von Liebig. Ein Gedenkblatt zu seinem 25 jährigen Todestage, 18. April 1898. Sammlung chemischer und technischer Vorträge, herausgegeben von Ahrens. Bd. III. H. 5. Stuttgart. F. Enke. 1898. 1 Mk.

In dem Rahmen eines Vortrages giebt der Verf. eine Biographie Liebig's, eine Schilderung seiner Arbeiten, Bestrebungen und Leistungen. Beigefügt sind Auszüge aus Briefen Liebig's an Friedrich Wöhler und Wöhler's an Liebig. Carl Günther (Berlin).



Kleinere Mittheilungen.

(:) Das Blut von Ziegen, die mit Tuberkulin oder mit Kulturen der Tuberkelbacillen vorbehandelt worden sind, soll nach Arloing agglutinirende Fähigkeiten für den Tuberkelbacillus annehmen. Ganz die gleiche Eigenschaft lässt sich demselben aber mittheilen durch Injektionen von Guajakol, Creosot, Eucalyptol und Sublimat, während die Stoffe als solche eine derartige Einwirkung auf den genannten Mikroorganismus nicht besitzen.

(Sem. méd. 1898. p. 261.)

(:) Meunier hat die Beobachtung von Grassberger, dass der Staphylococcus pyogenes aureus das Wachsthum der Influenzabacillen auf künstlichen, mit Blut bestrichenen Nährböden in hohem Maasse begünstige, durchaus bestätigen können und empfiehlt sogar, diesen „satellitisme cultural" zu benutzen, um sichere und üppige Kulturen des Influenzaerregers zu erzielen. Man soll das Material in der üblichen Weise ausstreichen und dann wenige Stunden später auf einige Stellen mit der Platinnadel den Staphylokokkus verimpfen. (Sem. méd. 1898. p. 268.)

(L) In einem Aufsatze „Einige schulhygienische Betrachtungen" bespricht Laaser-Insterburg die Wichtigkeit der adenoiden Wucherungen und macht namentlich, unter Hinweis auf die Arbeiten von Trautmann, Suchannek, Dmochowski, Pluder, Fischer, auf die Gefahr der latenten Tuberkulose dieser Organe aufmerksam. Nur regelmässige Schuluntersuchungen (Schüleruntersuchungen!) könnten derselben vorbeugen.

(Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1898. No. 7.)

(L) In der statistischen Korrespondenz findet sich eine Zusammenstellung über preussische Schulen. Man kann da das Unglaubliche lesen, dass 1896 in 9611 Schulen (über ein Viertel aller Schulen) 91 bis über 150 Schüler bei einklassigem System, 71 bis über 120 bei mehrklassigem System zusammen unterrichtet wurden. Der Ref. nennt das „alles andere eher denn eine gute Censur für den preussischen Staat".

(Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1898. No. 6.)

(L) In Bergen sind im Oktober 1897 Schulärzte angestellt worden, für jede Schule einer. Die Lehrer führen ein hygienisches Protokoll, enthaltend Rauminhalt des Schulzimmers, Fensterfläche, Verhältniss derselben zur Bodenfläche, Heizung, Lüftung, Beleuchtung, Gewicht und Maass der Kinder, halbjährlich gemessen, Schulversäumnisse.

(Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1898. No. 6.)

(L) Der Berliner Verein gegen den Missbrauch geistiger Getränke lässt jetzt 10 Sätze über den Alkohol auf den Deckeln der Kinderschreibhefte anbringen, um so schon frühzeitig belehrend über diese wichtige Frage zu wirken. Auch Lesestücke für Schullesebücher und ähnliches soll verfasst und verbreitet werden. (Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1898. No. 7.)



Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.
VIII. Jahrgang. Berlin, 1. September 1898. No. 17.

Bericht über den neunten internationalen Kongress für Hygiene und Demographie, gehalten in Madrid vom 10.—17. April 1898, und hygienische Schilderungen aus Spanien.

Von

Prof. R. Blasius in Braunschweig.

(Fortsetzung und Schluss aus No. 15 u. 16.)

B. Ausstellung.

Die internationale hygienische Ausstellung, die zu gleicher Zeit eröffnet wurde und noch während des Sommers dauern wird, befindet sich in den Parterreräumen des Museums. Ein Katalog war noch nicht herausgegeben, so dass man nur Einzelnes hier hervorheben kann. Nach ungefährer Schätzung hatten ca. 300 Aussteller, darunter über 200 aus Spanien, sich eingefunden. Besonderes Interesse erregen folgende Einzelausstellungen:

Das spanische Kriegsministerium hat eine sehr reichhaltige Ausstellung, der ein äusserst interessanter „Militärischer Führer von Madrid“ beigegeben ist. Dieser enthält nähere Angaben (meistens mit schönen Abbildungen über die Kasernen, das Militärhospital in Carabanchel bajo, das Central-Laboratorium für die Medikamente, den Fahrpark, das anatomische und pathologische Institut und zuletzt ein Projekt für ein hygienisches Institut). — Sehr interessant ist auch die Ausstellung des spanischen rothen Kreuzes (Cruz rosa española). —

Viele Städte haben ihre Einrichtungen auf dem Gebiete der Gesundheitstechnik zur Darstellung gebracht, so Hamburg 1. seine Müllverbrennungsanstalt am Bullerdeich (Situation des abzufahrenden Gebietes und der Anlage, Grundriss mit Längs- und Querschnitten, Ofenheizung, Schornstein, Schlackenbrecher, nebst Photographien der Anlage und der inneren Ofenhalle), 2. Versuchs-Kläranlage in Eppendorf (Zeichnung der gesammten Anlage in Grundrissen, Schnitten und Ansichten), 3. Sielanlagen (Plan der Stadt mit den gesammten Sielen, Düker unter der Lombardsbrücke, Ausmündung des Geeststammsiels, Längenprofil des Geeststammsiels, Nothauslass), 4. Fischmarktsanlage (Situationsplan und perspektivische Ansicht), 5. Kälberhalle (Ansicht, Grundriss und Schnitt), 6. Bebauungspläne (Uhlenhorst, Eimsbüttel und Billwärder Ausschlag); Bilbao Pläne für die Entwässerung der Häuser, Verschaffung von Trinkwasser, für Desinfektion der Kleider, Betten u. s. w., für Kirchhöfe, Schulen u. s. w.; Santander für Hospitäler, Krankenpflege, Kirchhöfe, Feuerlöschanstalten, Markthallen; Paris Modelle der Wasserversorgung, der Reinigung der Abwässer durch Rieselfelder, der Desinfektionsapparate, speciell für Anwendung von Formalin, Filtrirung des Wassers u. s. w. Sehr lehrreich war eine Ausstellung einer Amsterdamer Gesellschaft für Schutzapparate der Arbeiter gegen

Unglücksfälle im Maschinenbetriebe. — Madrid hatte in Modellen und Zeichnungen in sehr schöner Weise seine projektirte Wasserversorgung vorgeführt Das Wasser der jetzigen Leitung kommt aus dem Lozoyaflusse, der in der Cordillera Carpeto-Vetónica entspringt, um sich nachher in den Jarama zu ergiessen, der in den Tajo mündet, und fliesst in offenen Kanälen der Stadt zu. Täglich verbraucht Madrid (nach dem „Guia oficial", p. 73) 240 000 cbm Wasser, so dass auf jeden Einwohner (rund 550 000 gerechnet) ca. 400 Liter (NB. im officiellen Führer ist 200 Liter angegeben!) kommen, wenn man rechnet, dass 20 000 cbm durch die Kanalleitung verloren gehen. Nach Projekten von Ribéra, Moret, M. Montalvo und E. Boiz soll die Leitung vergrössert und namentlich eine wichtige Thalsperre eingerichtet werden, die in einem Modell vorgeführt war. — Vom deutschen Kaiserl. Gesundheitsamt war eine reichhaltige Ausstellung gemacht. Graphische und kartographische Wandtafeln waren zur Ansicht gebracht. Die Mehrzahl der Darstellungen betraf die Pockensterblichkeit in verschiedenen Ländern und Städten, sowie unter der Civil- und Militärbevölkerung; die Darstellungen entsprechen den Tafeln, welche der vom Gesundheitsamte herausgegebenen Denkschrift „Blattern und Schutzpockenimpfung" beigefügt sind. Insbesondere war graphisch dargestellt, wieviel Personen von je 100 000 Einwohnern den Pocken erlagen: in Preussen, Oesterreich, Bayern, Belgien, Berlin, Breslau, Dresden, Hamburg, Wien, Prag, Paris, London, in Preussen unter der Civil- und Militärbevölkerung.

Sodann waren 4 kartographische Tafeln vorhanden:

1. Die Häufigkeit der Pockentodesfälle in europäischen Staaten während der Jahre 1889—1893 (vergl. die obengenannte Denkschrift).

2. Die Häufigkeit der Todesfälle an Lungentuberkulose im Deutschen Reiche im Jahre 1893.

3. Desgleichen an entzündlichen Krankheiten der Athmungsorgane.

4. Darstellung der im Jahre 1896 amtlich gemeldeten Fälle von Tollwuth unter den Hunden.

Die letztgenannte Darstellung war sehr lehrreich; sie zeigte die Wirksamkeit der gegen die Ausbreitung der Seuche von Deutschland ergriffenen Maassnahmen; im ganzen tritt die Tollwuth nur in den an Russland und Böhmen grenzenden Gebieten auf; die Tafel findet sich übrigens auch in dem vom Gesundheitsamte herausgegebenen Jahresberichte über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche im Jahre 1896.

Wie meist in hygienischen Ausstellungen, war den Genuss- und Nahrungsmitteln ein grosser Raum überlassen worden. Von speciellem hygienischem Interesse waren die Ausstellungen sterilisirter Milch, meistens aus Madrid, aber auch eine aus Deutschland vom Direktor Flaack für die Braunschweiger Molkerei. Sehr interessant war die Nahrungsmittel-Ausstellung der Tropon-Werke in Mühlheim, die das von Prof. Finkler in der 5. Sektion besprochene billige Eiweiss in der verschiedenartigsten Kombination mit Mehl, Chocolade, Kakao u. s. w. vorführte. —

Die Schering'sche und Graf'sche Fabrik in Berlin hatten ihre Formalin-Desinfektionsapparate bezw. Byrolin-Präparate zur Ansicht gebracht.

In dem einen Innenhofe neben den Ausstellungsräumen war die Gewinnung von Kuhpockenlymphe von Dr. Balaguer mit Allem, was dazu gehört,

ungeimpfte und geimpfte Kälber u. s. w., vorgeführt. Das Impfinstitut besteht seit 1883 und ist das erste dieser Art, das in Spanien gegründet wurde. Es hat eine immer grössere Ausdehnung gewonnen dadurch, dass staatliche Behörden und Städte ihm die Lieferung der Lymphe überliessen. In den Asylen, Gefängnissen, Kasernen Madrids wurde ihm die Revaccination übertragen — ausserdem wird bei Variolaepidemien viel Lymphe nach anderen Städten Spaniens geliefert. Dr. Cajal, Prof. der Histologie an der Madrider medicinischen Fakultät, hat die Oberleitung der mikroskopischen Prüfung der Lymphe vor ihrer Anwendung übernommen. Ein Gesetz für obligatorische Impfung besteht bis jetzt nicht in Spanien, ist aber seit 2 Jahren als Gesetzvorschlag veröffentlicht und wird, zum Wohle der spanischen Bevölkerung, hoffentlich bald definitiv eingeführt werden.

C. Exkursionen und Besichtigungen.

Während die Sitzungen der einzelnen Sektionen die Vormittagszeit ausfüllten, wurden die Nachmittage, ausser zwei grösseren Tagesexkursionen nach dem Escorial und Toledo, zu Besichtigungen von Hospitälern, Asylen und anderen ähnlichen Einrichtungen benutzt.

Am Nachmittage des 11. April hielt Prof. Dr. Cajal in der medicinischen Fakultät in dem grossen, mit prachtvollen Frescogemälden an der Decke geschmückten amphitheatralischen Hörsale einen glänzenden Vortrag über „Eine neue Methode der Färbung der Neurome“. Im Anschluss an diesen wurden die Auditorien und die Kranken- und Operationssäle besichtigt. Hochinteressant war eine Schädelsammlung von sämmtlichen Provinzen des Königreichs. Die Krankensäle waren, ähnlich wie man sie in vielen älteren italienischen Krankenhäusern trifft, sehr grosse Räume mit verhältnissmässig wenig Licht. Der chirurgische Operationssaal für die Studirenden der Chirurgie zeichnete sich durch besonders sorgfältige anti- und aseptische Vorsichtsmaassregeln aus. Der Raum für die Studirenden war durch eine Glaswand von dem eigentlichen Operationsraum getrennt, um zu verhindern, dass pathogene Luftkeime von den Studirenden aus den zu Operirenden mitgetheilt würden. Um ganz sicher in dieser Beziehung zu gehen, findet, wie mir ein Kollege aus Barcelona, der mich in liebenswürdigster Weise führte, auseinandersetzte, ein fortwährendes Herabfliessen von Wasser vor der Glaswand während der Operation statt. An der Seite derselben war eine grosse, wohl 20 cm hohe Ohrmuschel aus Papiermaché angebracht, durch die der Assistent in den Zuhörer- resp. Zuschauerraum hineinruft, welche Schnitte der Operateur ausführt. Die pathologisch-anatomische Sammlung schien sehr reich zu sein; besonderen Werth schien man auf ein Cabinet für Radiographie zu legen.

Ausserdem wurden das Hospital de San Juan de Dios (in der Nähe der Plaza de Toros) und das Hospital del Niño Jesus besucht. Das erstere ist noch nicht ganz vollendet und zum Theil seit dem 23. September v. J. bezogen. Nach seiner Fertigstellung soll es in 6 Pavillons mit 2 Etagen à 80 Betten, 2 mit einer Etage à 40 Betten und 5 kleineren Pavillons à 20 Betten für die kontagiösen Erkrankungen, 660 Kranke aufnehmen können. Es ist bestimmt für Syphilitische und Hautkrankheiten. Ausser den Krankenpavillons sind 25 Einzelgebäude vorhanden für die Verwaltung, die Laboratorien,



Magazine, Leichenhalle u. s. w. Zur Zeit sind noch nicht alle Gebäude fertiggestellt, sodass nur 300 Kranke aufgenommen werden können. — Das Hospital del Niño Jesus an der Ronde de Vallecas hinter dem Parke von Madrid ist aus freiwilligen Beiträgen gegründet und zum Kinderhospital bestimmt. Es können bis 200 Kinder (z. Z. nur 100—115) dort untergebracht werden. Die mit dem Hospital verbundene Poliklinik ist sehr zahlreich besucht, 1896 bis 1897 wurden 60 000 Konsultationen darin abgehalten.

Dienstag, 12. April Nachmittags wurden zwei nach Süden von Madrid in der Nähe des Dorfes Carabanchel belegene Hospitäler besucht. Vom Kongress ab fuhren die Besucher in einer langen Reihe von Wagen, die in liberalster Weise zur Disposition gestellt waren, nach dem ca. 5 km südlich von Madrid in vollkommen freier Hochfläche (680 m über dem Meere) gelegenen ganz neuen Militärhospital für die Garnison Madrid. Auf einem Terrain von 84 123 qm erheben sich 24 einzelne Gebäude oder Pavillons für die Kranken und die einzelnen Verwaltungszweige. Die Krankensäle sind vortrefflich eingerichtet, für jeden Kranken (12—16 auf einem Zimmer) ca. 50 cbm Luftraum und 11 qm Bodenfläche. Besonders schön, hell und praktisch ist der grosse Operationsraum. Eigenartig berührten den Besucher die grossen Räume für Wagenpark, Pferde, Bedienungsmannschaften, die erforderlich sind, um die Kranken den weiten Weg von der Stadt hinaus nach dem Hospital zu bringen und die Gesunden später wieder vom Hospital in die Kaserne zurückzutransportiren. Man glaubte sich in eine Train-Kaserne in Deutschland versetzt. Alle Besucher waren darin einig, dass man kaum in Deutschland ein ähnlich schönes und hygienisch so vortrefflich eingerichtetes Militärhospital wie dieses besässe, allerdings ist es auch sehr theuer in der Herstellung geworden; bis jetzt stellt sich, abgesehen vom Bauterrain, der Preis pro Bett auf 7000—8000 Frcs. Zu verwundern ist dies nicht, wenn man bedenkt, dass man allein für die Wasserversorgung (da das naheliegende Dorf Carabanchel bajo keine besitzt) einen 9 km langen Seitenkanal von dem Kanal Isabella der II. bauen musste, der jetzt 345 cbm Wasser täglich zuführt, so dass auf jeden Kranken ca. 600 Liter Wasser täglich kommen.

Etwa 2 km entfernt, mehr nach Madrid zu, liegt das Hospital de Epilépticos del marqués de Vallejo. Mitten im freien Felde erheben sich eine Anzahl von zweistöckigen Pavillons für die Kranken, ausserdem grosse Verwaltungsgebäude. Alles war noch nicht ganz im Rohbau fertig, versprach aber später ein vortrefflich eingerichtetes Krankenhaus für Epileptische zu werden. Geld hat man nirgends gespart, es wurde mitgetheilt, dass der Marquis von Valleja 12 Millionen Pesetas zur Herstellung dieser Anstalt gespendet habe. Manche deutsche Stadt wird Madrid um dieses schöne Krankenhaus beneiden, das voraussichtlich noch in diesem Jahre seiner Bestimmung wird übergeben werden können.

Ausserdem wurde das von den Herzögen von Pastrana und Infantado gestiftete Colegio de Nuestra Señora del Recuerdo am Charmatin de la Rosa besucht. Dasselbe wird von den Jesuiten geleitet und ist bestimmt für Söhne besserer Familien der Hauptstadt zur Erziehung erster und zweiter Ordnung. Das von schönen Parkanlagen umgebene Gebäude hat eine Grund-

fläche von 4000 qm; die Gesammtfläche der bewohnten Räume beträgt 11 600 qm, der cubische Inhalt der Zimmer 60 000 cbm, auf jeden Bewohner kommen 200 cbm. — Eine genaue Beschreibung des Collegs ist in einer im vorigen Jahre erschienenen Brochüre „Un problema de Higiene escolar“ von Dr. Tolosa Latour gegeben.

Während ein grosser Theil der Kongressisten eine Exkursion nach dem Escorial machten, wurden am Freitag, 15. April, noch besichtigt das Hospital e Instituto quirúrgico de D. Federico Rubio in Moncloa und das Asilo de Santa Cristina in Moncloa. Der Bau des Instituts von Dr. Rubio ist möglichst einfach hergestellt, für 600 Kranke berechnet, der Preis pro Bett stellt sich auf 5000 Frcs. Nach den Ideen des Gründers, die in dem Guia official, der den Kongressisten überreicht wurde, S. 170 weiter auseinandergesetzt sind, ist den Kranken der Anstalt in ihrem Verhalten absolute Freiheit gegeben; sie können ausgehen, nach Hause kommen, wann sie wollen, Besuche machen oder empfangen, wann sie wollen, ein Leben führen, ganz wie in der Familie, dabei ist die einschlägige Behandlung und Krankenpflege ganz unentgeltlich. In Gruppen zu 6 sind die Kranken zusammengebracht, manche, um immer die frische Luft zu geniessen, in Zelten. Der Gründer ist ein Feind jeglicher künstlichen Heizung, jedem Einzelnen bleibt es überlassen, trocken oder feucht für seine Erwärmung zu sorgen. Für Infektionskrankheiten sind Isolirpavillons eingerichtet. — Das Asyl in Moncloa ist gegründet vom jetzigen Civilgouverneur von Madrid, Alberto Aguilera, um die Bettelei in Madrid zu bekämpfen. Durch milde Beiträge sind in einem mit Kiefern bewaldeten Grundstücke eine Anzahl von Pavillons erbaut, in denen sich für Bettler Schlafräume, Schulen, Werkstätten, Waschräume, Magazine, Wohnzimmer u. s. w. befinden. — Ein weites Feld der Thätigkeit steht diesem Asyl bevor, denn man wird lange suchen müssen, ehe man eine Stadt mit soviel Bettlern findet, wie Madrid. Es scheint, als ob die Behörden in Spanien in Betreff der Freizügigkeit der Bettler sehr milde Ansichten entwickeln, denn man kann es kaum für möglich halten, dass alle die Bettler, die man in den spanischen Städten an den Kirchenthüren, vor den Hôtels und Caffées, an den Promenaden, an den Billetschaltern der Bahnhöfe, bei Tag und Nacht auf allen Strassen findet, immer nur aus der betreffenden Stadt stammen, sie müssen aus der Umgebung dort zusammenkommen, um besser ihren Lohn zu finden. Ueber die blinden Bettler, die in geradezu abschreckender Masse und in allen möglichen Altern sich auf den Strassen finden, hat Hirschfeld in der 5. Sektion berichtet; ausserdem findet man aber die unglaublichsten Verkrüppelungen der Arme und Beine, Lahme, die auf Eseln herumreiten oder sich in den Strassen, mit einem Leierkasten versehen, umherfahren lassen. Was wäre es für ein Segen für die Bevölkerung, wenn diese Unglücklichen in den Asylen Unterkunft fänden. Wie man uns aber sagte, wollen das die Meisten garnicht, sie lieben die Freiheit, und bei dem südlichen Klima, das ihnen Winter und Sommer das Leben im Freien möglich macht, fällt es ihnen nicht ein, sich in den Asylen einem gewissen Zwange zu unterwerfen, dazu bedürfte es erst streng durchgeführter Polizeiverbote des Bettelns und kräftigen

Eingreifens der Exekutivbehörden, von dem man aber, was Bettler anbetraf, niemals etwas merken konnte.

Sonnabend, 16. April, fand eine Besichtigung des Hospital de la Princesa statt, während ein grosser Theil der Kongressisten eine Exkursion nach Toledo unternommen hatte. Dieses im Norden der Stadt an der Calle S. Bernardo gelegene Krankenhaus ist von der Königin Isabella II. zur Erinnerung an die Geburt der Prinzessin Maria Isabel Francisca 1852 gegründet und ist für innere und äussere Kranke nicht infektiöser und nicht specifischer Art bestimmt. Zur Zeit finden 225 Kranke Aufnahme, 193 arme und 32 bezahlende, es wirken daran ausser einer grossen Anzahl von Pflegern und Pflegerinnen 7 Chefärzte, 4 wachthabende Aerzte, 26 aggregirte Aerzte und 35 Praktikanten. Jetzt ist auch eine grosse Poliklinik mit dem Hospital verbunden. — Ausserdem wurden die Casas de Socorro (Unfallstationen) in den Distrikten del Congreso und de Palacio besichtigt. In Madrid befindet sich in jedem der 10 Stadtdistrikte eine derartige Hilfsstelle, zuweilen auch mehrere. 120 Aerzte sind an diesen Stationen fortdauernd thätig, 1896 wurden in den Wohnhäusern seitens derselben 26 977 Krankenbesuche abgestattet, in den Stationen selbst 19 591 Konsultationen ertheilt; Specialkonsultationen fanden 1511 statt, bei 39 689 Unglücksfällen wurde Hilfe geleistet. Die ganze Einrichtung wurde von der Stadtverwaltung gemacht und wird von derselben erhalten.

Von den zahlreichen (in ganz Madrid befinden sich 16 Hospitäler) Krankenhäusern wurden seitens des Kongresses noch das Hospital de la V. O. T. de San Francisco de Madrid in Calle San Bernabe besucht. Von den Franziskanern 1876 gegründet, wurde es 1877 zu einer öffentlichen Wohlthätigkeitsanstalt durch königl. Order erklärt. In 8 grossen Sälen enthält es 80 Betten; ausser dem Wartepersonal von Schwestern wirken daran 3 Chefärzte und 3 Assistenzärzte. Die Poliklinik zerfällt in zwei Theile, eine für alle Krankheiten im Allgemeinen und eine speciell für Augenkrankheiten. Ueber die Resultate der Krankenbehandlung wurde von einem der Chefärzte, Antonio Estévez y Fernàndez, in den Sektionsverhandlungen berichtet.

Von Lehranstalten wurden noch das Colegio municipal de San Ildefonso besichtigt, ein Internat, in dem 80 Söhne armer Mütter aus Madrid aufgenommen und bis zum 14. Jahre erzogen werden. Vom Magistrate der Stadt Madrid wird das Collegium unterhalten und besonders bevorzugt, die Zöglinge werden, wenn sie sich zur Zufriedenheit entwickeln, später in den Bureaus der städtischen Verwaltung untergebracht, sonst finden sie anderweitig Stellungen, in Handelshäusern, bei Privatleuten u. s. w.

Manche unserer deutschen Landsleute besuchten noch die aus der unermüdlichen Thätigkeit des Pastor Fritz Fliedner hervorgegangenen evangelischen Stiftungen, sowohl die protestantische Schule in Madrid, als das nahe der Station Escorial am Fusse des Berges gelegene Friedensheim (spanisch „Paz“ genannt) der evangelisch-deutschen Mission. Dieses Waisenhaus ist merkwürdiger Weise in einem Hause errichtet, das der finstere König Philipp II. am Fusse des Guadarrama-Gebirges bewohnte, als er höher am Berge hinauf das palastähnliche grosse Kloster erbauen liess, und von dem aus er die grausamen Befehle zur Hinrichtung der Ketzer in Spanien und den Niederlanden erliess.

Es würde zu weit führen und nicht dem Zwecke dieses Berichtes entsprechen, noch von allen den Museen und Sammlungen zu erzählen, deren Besichtigung den Kongressisten in liberalster Weise unentgeltlich angeboten wurde; erwähnt soll aber auch hier werden, dass Sammlungen, wie die Gemälde-Gallerie im Museo del Prado mit ihrer von keinem Museum der Welt erreichten Anzahl vortrefflicher Arbeiten von Velasquez, wie die Armeria, die jetzt in einem Seitenflügel der königl. Paläste unter der sachverständigen Leitung des Conte di Valencia aufgestellte königl. Waffenkammer, von Karl V. gegründet und von allen späteren spanischen Königen mit vortrefflichen Waffenschmiede-Arbeiten ausgestattet, und das erst kürzlich fertiggestellte Museo Arqueológico nacional, mit den interessantesten Funden aller Epochen Spaniens, von der Stein-, Bronce- und Eisenzeit, den Phöniciern, Griechen, Römern, Mauren und den Christen vor und nach der Maurenherrschaft, in der Welt einzig dastehen und allein einen Besuch der spanischen Hauptstadt lohnen.

Trotz der schweren gefahrdrohenden politischen Lage verstanden es die Spanier doch, in der herzlichsten und gastfreiesten Weise die Fremden zu bewillkommnen. Eine Reihe von grösseren Festlichkeiten wurden veranstaltet. Am Vorabend des Kongresses (9. April) fand ein Empfang mit prachtvoll ausgestattetem Buffet im grossen Saale des Königlichen Theaters statt, Sonntag (10. April) war der grösste Theil der Kongressisten zu einer Festvorstellung im Teatro Español eingeladen. Es wurde Ninña boba von Lopez de Vega gegeben, ein spanisches Lustspiel, das die Mehrzahl der Fremden wohl nur dadurch einigermaassen verstehen konnte, dass Jedem eine kurze Inhaltsangabe in französischer Sprache überreicht wurde. Montag (11. April) waren von der Gesellschaft Ateneo Einladungen ergangen zu einem Koncerte mit Musikaufführungen und, was wohl die Kongressisten am meisten interessirte, Gesangsvorträgen spanischer Lieder von spanischen Komponisten. Am Dienstag (12. April) Abends hatte der Minister des Inneren die Delegirten zu einem glänzenden Bankette im Königl. Theater eingeladen. Etwa 400 Gäste waren unten auf der Bühne und in dem mit Brettern und Teppichen überdeckten Sperrsitze an langen Festtafeln versammelt, während zahlreiche zuschauende Damen in den Logen Platz genommen hatten, rauschende Musik die einzelnen Speisengänge begleitete und ein elektrischer Scheinwerfer die Redner in das richtige Licht setzte. Mittwoch (13. April) war grosser Empfang für sämmtliche Kongressisten und deren Damen im Königlichen Palaste. Im Thronsaale hielt die Königin-Regentin mit bezaubernder Anmuth Cercle, indem sie bald in deutscher, bald in französischer, bald in spanischer Sprache sich mit den Kongressmitgliedern oder deren Damen unterhielt. Später erschien auch der König Alfons XIII. mit seinen beiden Schwestern. In langem Zuge bewegte sich dann Alles durch eine Reihe glänzend ausgestatteter Gemächer nach dem vom verstorbenen letzten Könige Alfons XII. prachtvoll hergestellten Speisesaale, wo Speise und Trank in freigebigster Weise von künstlerisch aufgestellten Büffeten verabreicht wurde, während man auf der anderen Seite aus den Fenstern die prachtvollste Aussicht auf die tief am Fusse des Schlosses liegenden Königl. Gärten, das Manzanaresthal und die schneebedeckten Gipfel

der Sierra Guadarrama genoss. Am Abend war die Mehrzahl der Deutschen mit ihren Frauen einer Einladung des Deutschen Klubs gefolgt und brachte an froher Tafelrunde bei einem kühlen Glase echten Münchener Bieres unter dem Ehrenpräsidium des Kaiserl. Deutschen Botschafters, Herrn v. Radowitz, einen urgemüthlichen Abend zu.

Für Freitag (15. April) waren wieder Billete ausgegeben für eine Opernvorstellung im Teatro del principe Alfonso. Von einer italienischen Truppe wurde die Oper Gioconda aufgeführt. Am Sonnabend (16. April) war grosser Empfang im Stadthause. Der Bürgermeister von Madrid, Conde de Romanones, hatte an sämmtliche Kongressisten und die officiellen staatlichen und städtischen Persönlichkeiten der Hauptstadt Einladungen ergehen lassen. Einige grosse Säle waren zu Buffets eingerichtet, aus anderen erschallte Musik, die glänzendsten Toiletten bewegten sich in den für eine solche Menschenmenge allerdings etwas engen, übrigens glänzend ausgestatteten Repräsentationsräumen des Ayuntamiento. — Zu den Stierkämpfen waren auch Billete seitens des Kongresses geliefert, vielleicht vielen Kongressisten aber nicht rechtzeitig ausgehändigt; nichtsdestoweniger war die Mehrzahl der noch in Madrid anwesenden Gäste Sonntag (17. April) in der zweiten Abonnementsvorstellung der diesjährigen Sommersaison versammelt. Glücklicherweise ging das eigenartige Schauspiel ohne Unglücksfälle für die Matadores, Banderilleros und Picadores vorüber, 6 Stiere wurden programmmässig getödtet, 4 Uhr ganz präcise begann das Schauspiel, um 6 Uhr war alles vorbei, und um 7 Uhr kaufte man bei der Rückkehr in die Stadt in der Alcalá schon die Zeitungen mit dem genauen Berichte über jeden einzelnen Stier. Nach dem frenetischen Jubel zu schliessen, den die 18 000 versammelten Zuschauer den Stierkämpfern zu Theil werden liessen, wird wohl noch lange Zeit vergehen, bis dieses grausame, die Nerven furchtbar aufregende Schauspiel, das allerdings durch die ausserordentliche Geschicklichkeit der Kämpfer und den persönlichen Muth derselben (da sie den wüthenden Stier immer nur von vorne Auge in Auge angreifen dürfen!) ein gewisses höheres Interesse in Anspruch nehmen kann, den Ansprüchen moderner Sitte und Kultur gegenüber nicht mehr bestehen kann. — Den Schluss des Kongresses bildete, was die Festlichkeiten anbetrifft, ein reizender Abend im Deutschen Botschaftspalais für das Präsidium des Kongresses und die deutschen Kongressisten. Wenn man Gelegenheit gehabt, öfter internationale Kongresse zu besuchen, und immer, wie das ja eigentlich selbstverständlich ist, in der Deutschen Botschaft sich gemeldet hat, so kann man gar nicht anders, als unserem Vertreter in der spanischen Hauptstadt die Krone zuzusprechen. Am Paseo de la Castellana, einer der schönsten Promenaden Madrids, liegt in einem prächtigen Parke das Deutsche Botschaftspalais, durch die feine kunstsinnige Weise seines jetzigen Inhabers v. Radowitz mit reichen Kunstschätzen wie in ein kleines Museum verwandelt. Auch äusserlich wird das Deutsche Reich in der würdigsten Weise repräsentirt, was gewiss in den Augen der Spanier unseren Landsleuten nur von grösstem Nutzen sein kann. Man hat unwillkürlich das Gefühl, dass man hier mit Wort und That, wenn man den Wunsch hat, jeder Zeit in der liebenswürdigsten und thatkräftigsten Weise unterstützt wird.

II. Hygienische Schilderungen aus Spanien.

Spanien ist ein so vielseitiges Land, dass es für Jemand, der auf Reisen die Absicht hat, ausser Museen, Kirchen und Wirthshäusern auch Land und Leute kennen zu lernen, namentlich in hygienischer Beziehung das allergrösste Interesse bietet. Natürlich ist es unmöglich, in 5 Wochen einigermaassen eingehende Studien zu machen. namentlich wenn man, wie es jetzt wohl den meisten Touristen ergeht, wesentlich sich auf Besuch der grösseren Städte und längere Eisenbahnfahrten beschränken muss. Vorweg will ich bemerken, dass mich meine Reise durch die baskische Provinz Guipuzcoa nach Altkastilien (Burgos) führte, von hier über Valladolid nach Leon (Salamanca), dann nach Madrid in Neukastilien, weiter nach Andalusien (Cordova, Sevilla, Granada und Malaga), endlich auf der Rückkehr nach Arragonien (Saragossa) und Catalonien (Tarragona und Barcelona).

Wenn ich mich, um möglichst viel der mannigfachen Reiseeindrücke zu fixiren, an die in den Jahresberichten über Hygiene in der Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege gewählte Reihenfolge halte, so ist zunächst von dem Klima Spaniens zu berichten, dass dasselbe ausserordentliche Verschiedenheiten darbietet. Zum Theil hat Spanien ein Klima so rauh, wie wir es etwa in den südlichen Alpen haben, z. B. in den noch mit schönen Wäldern bedeckten baskischen Provinzen. Im Süden dagegen findet man ein fast subtropisches Klima.

Madrid und Umgebung haben ein Hochsteppenklima, eine sehr trockene und für unser Gefühl unangenehme Luft. Madrid liegt fast 2000 Fuss hoch, und es regnet dort oft monatelang gar nicht. Die Luft ist so trocken, dass wir Deutschen fortwährend Durst empfanden. Der dort herrschende Staub macht den Aufenthalt daselbst recht unangenehm, und mir ist es vollkommen unverständlich, wie man Madrid zur Hauptstadt des Landes ausersehen konnte. Die Stadt liegt bekanntlich am Manzanares, aber dieser Fluss trocknet im Sommer fast vollständig aus. Die Umgebung ist recht öde, man sieht keine Wälder und kein Gehölz, nur Getreideebene. Die Parks und königlichen Gärten sind erst in letzter Zeit entstanden; und um dort die Bäume am Leben zu erhalten, sind überall an den Promenaden u. s. w. Wasserleitungen angelegt, die den Wurzeln Wasser zuführen. Die Mauren haben es viel besser verstanden, sich Wohnplätze auszusuchen, so ist Granada geradezu entzückend, ebenso Malaga, Cordova u. s. w. Der Escorial ist ein auf ödester Steinwüste gelegenes Riesenschloss, dass den Eindruck eines Klosters oder Zellengefängnisses macht. Im Gegensatz zur kastilischen Hochebene ist das Klima von Malaga im Winter, Frühjahr und Herbst als ein sehr schönes zu bezeichnen. Sehr störend wirkt hier nur der Staub, namentlich für die an der Landstrasse nach dem Fischerdorfe Palo zu gelegenen Villen, die vielfach den Kurgästen zum Aufenthalt dienen. Wirklich schön und nahezu staubfrei sind die nahe bei Malaga diesseits Palo landeinwärts im Limonarthal neu gebauten Landhäuser, die man Wintergästen unbedingt als Aufenthaltsort anempfehlen kann. — Barcelona hat ein tadelloses Klima, etwa wie das an der Riviera.

Das wenig angenehme Klima der Hochebene Neu- und Altkastiliens ist



gewiss eine Folge der fast allgemein dort zu beobachtenden Entwaldung. Dass Baumwuchs dort möglich ist, sieht man z. B. südlich von Valladolid, wo man grosse Strecken schöner Wälder von Strandkiefern (Pinus austriaca) passirt; aber wie selten hat man sich die Mühe gegeben, sie anzulegen. Was würde dem Lande genützt werden können durch eine geordnete Forstwirthschaft. Wohl wünschte ich ihm eine Forsteinrichtungs- und -Versuchsanstalt, wie sie jetzt die meisten deutschen Staaten besitzen, die methodisch dort prüfte, welche Baumarten sich am besten zur Bewaldung der Oedflächen eigneten, und dann auf einige Jahrzehnte einige Hundert tüchtiger deutscher Forstbeamten, die energisch die Bepflanzung der kahlen Bergabhänge in Angriff nähmen. Was man in der Beziehung mit methodischer Kultur leisten kann, haben wir z. B. in unserer Gegend an den früher kahlen Vorbergen des Harzes bei Goslar oder dem „Kahlenberge" an der Asse gesehen, die jetzt mit schönen Nadelholzwaldungen bedeckt sind.

Man fühlt den Mangel des Waldes in Spanien selbst sehr wohl und hat begonnen sich in einer ganz eigenartigen Weise zu helfen. Seit 1895 besteht in Madrid ein „Verein für Gesundheitspflege", der wöchentlich Zusammenkünfte hat und ein wöchentlich erscheinendes Blatt „Hygiene popular" unter der Redaktion des Architekten Mariano Belmas herausgiebt. Auf Anregung dieses Vereins hat sich eine Gesellschaft „Die Freunde der Bäume" gebildet, die es als ihren Hauptzweck ansieht, die Bewaldung der Berge und Oedländereien in Spanien wieder zu erreichen. Ein eigenthümliches, schön erdachtes Fest haben sie eingerichtet, „das Fest des Baumes". An einem bestimmten Tage des Jahres ziehen die Kinder in feierlichem Zuge hinaus ins Freie, um dort an der Strasse oder im Felde jedes einen Baum zu pflanzen, der dann in 20 Jahren die junge Familie desjenigen, der ihn gepflanzt hat, unter seinem Schatten vielleicht vereinigen kann. Wie uns Vallin in einem Berichte über den Kongress (Revue d'Hygiène. XX. 5. 1898. p. 387) erzählt, haben im letzten Jahre mehrere solcher Aufzüge mit ungeheuerem Enthusiasmus, z. B. in Tudela in Navarra, in Jumilla in Murcia stattgefunden. Vallin muss man vollständig beipflichten, wenn er sagt: „Die Entwaldung ist in den meisten Fällen die Folge des Egoismus und der Sorglosigkeit; man lehrt auf diese Weise den Kindern die Verantwortlichkeit und Voraussicht, man leitet sie an, das öffentliche Eigenthum zu respektiren, weil sie selbst beigetragen haben, es zu schaffen. Die körperliche und geistige Gesundheitspflege wird nicht weniger Nutzen als die Landwirthschaft von einer Gewohnheit ziehen, die auch bei uns verdiente eingeführt zu werden und gewiss nicht weniger wohlthuend wirken würde als die Thierschutzvereine."

Was die Bauweise der Städte in Spanien anbetrifft, so liegt es in der Natur der Sache, dass in diesen der Sonne so ausgesetzten Gegenden die Strassen sehr eng sind, doch haben die neuen hygienischen Anforderungen die Spanier bewogen, auch grosse breite Strassen zu bauen, z. B. in Madrid die Alcala, eine breite Strasse, ähnlich dem Ringe in Wien; aber in den meisten anderen Städten, Sevilla, Cordova, Toledo u. s. w. findet man nur ganz enge Gassen. Trottoire sind häufig gar nicht vorhanden und, wenn sie

da sind, meistens recht schmal. Das Strassenpflaster lässt sehr viel zu wünschen übrig; man findet da Zustände, die kaum glaublich sind. Tadellose Strassenpflasterung habe ich in Barcelona beobachtet. In Madrid hat man versucht, ein besseres Pflaster zu bekommen, und hat verschiedene Strassen, so z. B. die Alcala mit Holz gepflastert, da aber offenbar die Gelder fehlten, um dieses Pflaster im Stande zu erhalten und zu repariren, so ist dasselbe bald in einen ganz traurigen Zustand gerathen, und man findet viele Löcher darin. Dagegen verlangt der Spanier in seiner Stadt eine gute Promenade zum Spazierengehen. In Madrid ist der Paseo de Recoletos und de la Castellana eine solche sehr breite mit Baumreihen geschmückte Promenade von etwa 2 km Länge, die sehr sorgfältig gehalten, d. h. möglichst rein gefegt und bewässert wird. Solche Promenaden sind dem Spanier ein Bedürfniss, denn ein Herausgehen aus den Städten in benachbarte Wälder und Gebirge, wie wir Städter hier in Deutschland es gewohnt sind, kennt der Spanier nicht, er geht Abends 5 oder 6 Uhr zur Promenade. Erholungsorte in der Nähe der Stadt, wie sie Deutschland überall, aber auch Italien z. B. bei Rom hat, sind mir in ganz Spanien nicht vorgekommen. Ebenso giebt es kein einziges Gartenetablissement, und ich habe beispielsweise während meines ganzen Aufenthaltes in Spanien niemals eine Gelegenheit gefunden, im Freien speisen zu können.

Eine Kanalisation scheint in den grösseren Städten vorhanden zu sein, denn ich habe wenigstens in den Hotels fast überall Wasserklosets vorgefunden, die aber bis auf Saragossa meistens nach 3 Uhr Nachmittags kein genügendes Wasser mehr hatten. Sehr charakteristisch ist in dieser Hinsicht der Zustand in Madrid. Man hat dort mit der Kanalisation bei den Häusern angefangen und dann die Strassenkanäle gebaut. In dem „Führer durch Madrid“ steht nun, dass man jetzt anfinge, einen Hauptsammler für die Kanäle anzulegen; wohin die Kanalwässer jetzt gehen, weiss ich nicht. Auch in den übrigen Städten, wo ich Kanalisation gefunden habe, ist es mir nicht klar geworden, wo man mit den Kanalwässern bleibt.

Zur Beseitigung des Strassenstaubes wird fleissig gesprengt, nicht mit Sprengwagen, wie das bei uns durchgehends üblich ist, sondern mittelst an die Hydranten angeschraubten Schläuchen und Handspritzen.

Die Fortschaffung des Kehrichts und des Mülls steht auf einer sehr niedrigen Stufe. Müllabfuhrwagen habe ich nur in Madrid gesehen, und zwar Kippwagen. Eine ganz wunderbare Art der Kehrichtabfuhr habe ich in Cordova, Granada, Tarragona u. s. w. gefunden. Dort wird das Hauptbewegungsmittel in Spanien, der Esel, auch zur Müllabfuhr benutzt. Auf dem Rücken des Thieres liegt ein doppelter, aus Stroh geflochtener Sack. In diesen hinein wird der Müll gesammelt, und zwar so, dass er bis oben auf den Rücken des Thieres reicht. Wenn sich der Esel nun in Bewegung setzt, fällt natürlich ein grosser Theil des Mülls wieder herunter.

Die Leichenbestattung findet in Spanien auf dreifache Weise statt Beerdigung in der Erde, Beisetzung in Pantheons (Grüften) und in Nischen, wie in Bologna, Palermo, also in grossen Galerien, wo die Särge hinein geschoben werden. Zufällig sah ich in Cordova, als ich dort einen Friedhof

besuchte, einen Vorgang, der mich lebhaft interessirte: es wurde eine solche Galerie ausgeräumt, um neuen Särgen Platz zu machen, und ein Geistlicher stand dabei und vermerkte in einem Notizbuche jeden Knochen, der von den Todtengräbern aus einem alten vermoderten Sarge in eine bedeutend kleinere Kiste hineingezählt wurde. Offenbar wollte man mit diesen kleineren Kisten Raum sparen und die grösseren Galerien für frische Leichen frei machen.

Auf manchen Friedhöfen war eine Leichenhalle angebracht, in der sich häufig auch der Obduktionsraum für gerichtliche Sektionen befand. In Granada mit einem Friedhofe, so schön gelegen, wie man sich nur einen Aussichtspunkt ausmalen kann — auf der einen Seite die von üppigen Wäldern umgebene Alhambra, auf der anderen die schneebedeckte Sierra nevada, zu den Füssen die fruchtbaren Gefilde der Vega von Granada, sah ich auf einem Nachmittagsspaziergange in der Mitte des Kirchhofs eine grössere Menge von schwarzgekleideten Männern um ein mit Drahtgittern umgebenes Häuschen versammelt. Coram publico fand hier die Obduktion vielleicht eines Selbstmörders statt. Nach Vollendung derselben wurde der Leichnam in einen einfachen flachen Sarg gepackt, lose mit einem Deckel bedeckt und dann von einigen Männern nach einem abgelegenen Theile des Friedhofs gebracht und dort in die frische Erde gebettet.

Aus dem Gebiete der Wohnungshygiene möchte ich zunächst einiges über die Heizung sagen. Eine Heizung der Wohnungen ist in einem grossen Theile Spaniens gar nicht nöthig. Ich bin überzeugt, dass man in Malaga, in Tiefandalusien ohne Heizung sehr gut auskommt, aber im Norden Spaniens wäre es sehr gut, wenn man sich etwas besser mit künstlicher Zimmererwärmung vorgesehen hätte. Ich war da in den Hotels sehr enttäuscht, dass sich weder ein Ofen, noch ein Kamin vorfand, und wir haben dort zu Tisch gesessen bei etwa 8° R. Als ich den Oberkellner darauf aufmerksam machte, dass doch für etwas Heizung gesorgt werden müsste, antwortete er, er wolle einen „Brasero“ schicken. Es wurde nun auch ein Kohlenbecken mit glühenden Holzkohlen gebracht, welches an der Table d'hôte herumging und immer zwischen zwei Personen gesetzt wurde. Die Spanier behelfen sich vielfach in der Weise, dass sie die Sonne mitbenutzen zur Erwärmung die Wohnung. Sie haben sich nämlich vor die Ost-, Süd- oder Westseite der Häuser an den Fenstern sogenannte „Miradores“ angebracht, das sind kleine mit Glasfenstern versehene Balkons, die in der kälteren Jahreszeit fest geschlossen gehalten werden, um die von der Sonne darin erzeugte Wärme festzuhalten.

In Nord- und Mittelspanien ist die bauliche Einrichtung der Häuser ähnlich wie bei uns, ein Treppenhaus geht durch die ganze Höhe der Häuser. Bei vielstöckigen Häusern findet man nicht nur in den Hotels, sondern auch vielfach in Privathäusern einen „Lift“, der uns bequem in die oberen Etagen hinaufbefördert. In Südspanien, namentlich Andalusien, ist nach maurischer Sitte in der Mitte des Hauses meist ein freier, häufig unbedeckter Hof angebracht, der mit Galerien umgeben ist, auf die die Zimmer ausmünden. Frische grünende Gewächse, Palmen, Springbrunnen geben diesen Höfen etwas ausserordentlich Behagliches und Gemüthliches; im Sommer dienen sie hauptsächlich zum Aufenthalt der Bewohner und machen die Hitze einigermaassen erträglich.

In Bezug auf Beleuchtung sind die Zustände in Spanien grossartig zu nennen. Ich habe noch kein Land bereist, welches so gute elektrische Beleuchtung hat wie Spanien, selbst in den kleinsten Städten findet man elektrisches Licht. Kommt man Abends in ein Hotel, so knipst der Oberkellner am Einschalter und alles ist hell erleuchtet. Diese umfangreiche Verwendung des elektrischen Lichtes mag mit seinen Grund in dem hohen Preise der Streichhölzer haben, dieselben sind in Spanien wegen der darauf ruhenden Steuer ausserordentlich theuer. In keinem Café oder Restaurant, auch nicht in den Hotels findet man auf den Tischen Streichhölzer, sondern jeder Gast muss sich diese selbst mitbringen. Auch gute Gasbeleuchtungen habe ich mehrfach angetroffen; ebenso ist vielfach das Auerlicht eingeführt, kurz sowohl die öffentliche als auch die Hausbeleuchtung ist in Spanien ausgezeichnet. Wenn man sich aber erkundigt, wer das Gas oder die Elektricität liefert, so hört man immer, dass es fremde Gesellschaften aus England, Frankreich oder Deutschland sind; der Spanier hat zu wenig Initiative, um so etwas zu unternehmen. Auch die Eisenbahngesellschaften sind mehrfach ausländische.

Die Wasserversorgung in Spanien ist sehr gut. Fast überall habe ich Centralwasserversorgung gesehen und fast überall fliessende Brunnen gefunden. Ueber die Wasserleitung in Madrid ist schon bei Besprechung der Ausstellung berichtet. Das Wasser wird einem offenen Flusslaufe entnommen, ein Verfahren, welches ja nicht vollkommen einwandsfrei ist; es war im Mai sehr kühl und schmeckte recht gut. Aehnlich ist die Wasserversorgung fast in allen Städten, fast überall wird das Wasser aus den Bergen geholt. Ich habe auch einige Wasserbassins besichtigt, es sind meistens Hochreservoire, so z. B. in Saragossa, von denen das Wasser in die Häuser geleitet wird.

In Bezug auf die Kontrole der Nahrungs- und Genussmittel sind in Spanien sehr gute Einrichtungen getroffen, und zwar ist gesetzlich bestimmt, dass dieselbe wesentlich in der Hand der städtischen Verwaltungen liegt. Der Bürgermeister hat eine Reihe von medicinischen, thierärztlichen und chemischen Sachverständigen neben sich, die gleichsam ein Nahrungsmittel-Untersuchungsamt bilden. Fast in jeder grösseren Ortschaft ist ein solches eingerichtet. Die Untersuchungen werden für das Publikum gratis vorgenommen und erstrecken sich meist auf Wein, Fleisch und Brot. Diese Aemter haben auch den Auftrag, die Kaufläden zu kontroliren, und die betreffenden Herren gehen in die Läden und nehmen Proben. In dem Verkauf der Nahrungsmittel ist durch die Märkte und Markthallen eine öffentliche Konkurrenz vorhanden. Wie Denjenigen, die südliche Länder bereist haben, bekannt sein dürfte, ist es hochinteressant, diese Märkte zu besuchen, und ich habe dies auch nie versäumt. Man findet dort die ortsüblichen Nahrungsmittel, wie Mehl, Brot, Fleisch, Gemüse u. s. w., und kann sich daraus bald ein Bild machen von der Art der Ernährung der Bevölkerung. Die Märkte sind im Allgemeinen sehr gut eingerichtet, allerdings findet man die Reinlichkeit, wie wir sie verlangen, in keinem südlichen Lande, so auch in Spanien nicht, aber zu Anfang der Verkaufszeit, des Morgens, ist es noch ganz gut. Es herrscht die Sitte, das Geflügel auf dem Markte zu schlachten und zu rupfen, und da liegen denn bald die Eingeweide und Federn auf dem Platze herum und machen einen



keineswegs angenehmen Eindruck, so z. B. in Sevilla und Malaga. Was die allgemeinen Nahrungsmittel des Volkes anbetrifft, so möchte ich hervorheben, dass ein Unterschied zu machen ist zwischen den Nahrungsmitteln, welche der Spanier sich selbst zu Theil werden lässt, und denjenigen, welche der Fremde erhält; beide sind ganz verschieden. Der Spanier selbst ist ausserordentlich enthaltsam, er kann wie der Italiener mit sehr Wenigem leben. Die arbeitenden Volksklassen sind mit den einfachsten Nahrungsmitteln, Milch, Brot, Wein, Eiern zufrieden und kommen damit gut aus. Aber auch der gebildete Spanier lebt sehr einfach, derartig einfach in seinem Hause, dass er es z. B. meistens vorzieht, Fremde nicht zu sich einzuladen, sondern gesellschaftliche Verpflichtungen in Hotels und Restaurants zu erledigen. Beim Fremden, in den Hotels, ist es aber das reine Gegentheil, er wird in Spanien vollständig überfüttert, anders kann ich es gar nicht bezeichnen. Da wird dem menschlichen Magen Unglaubliches zugemuthet. Die Art der Vertheilung der Mahlzeiten ist die, dass man Morgens Kaffee mit Brot und Butter erhält, dann kommt zwischen 11 und 1 Uhr das Frühstück und Abends nach 6 Uhr die Hauptmahlzeit. Da in Spanien die Einrichtung besteht, dass man im Hotel Logis und diese drei Mahlzeiten zusammen zu zahlen hat, einerlei, ob man sie einnimmt oder nicht, so kann man nicht essen, wann und wie man will, sondern pflegt nun auch diese drei Mahlzeiten innezuhalten. Das sogenannte Dejeuner besteht meist aus 5 bis 6 Gängen und unterscheidet sich von der Hauptmahlzeit fast nur dadurch, dass die Suppe fehlt. Die Essen beginnen meist mit etwas Radischen, Anchovis, Sardinen oder dergl., während der Zeit bringt der Kellner den ersten Gang, der regelmässig in einer Eierspeise besteht, Spiegeleier, gekochte Eier u. s. w., dann kommen zwei oder drei Fleischspeisen, zwischendurch Gemüse, süsse Speisen und dann eine Schüssel Früchte. Die Hauptmahlzeit Abends zwischen 6 und 8 Uhr ist ein vollständiges Diner von mindestens 7 Gängen. Wenn man nur die Hälfte dieser Gänge isst, dann hat man doch noch zu viel gegessen. Unserem Magen ist wirklich in Spanien sehr viel zugemuthet worden, und das Einzige, was uns aufrecht erhalten hat und den Magen fähig machte, dies zu ertragen, war der vortreffliche Wein. Es ist in Spanien allgemein Sitte, dass man den Wein bei Tisch à discretion bekommt. Der Spanier ist im Genuss des Weins ausserordentlich mässig. Im Hotel bei Tisch bekam Jeder eine Flasche Wein; wenn wir mit Spaniern zusammen sassen, trank der Spanier davon ein Glas Wein, während ich bei den Deutschen nur selten gesehen habe, dass wieder Wein vom Tische kam. Der Spanier trinkt auch den Wein fast immer verdünnt, während wir Deutsche bekanntlich für reine Getränke sind.

Was die einzelnen Nahrungsmittel anbelangt, so ist eines der wichtigsten das Fleisch. Für gutes Fleisch wird in den grösseren Städten durch Schlachthäuser gesorgt, in denen ähnlich wie bei uns eine Untersuchung des lebenden und todten Viehs stattfindet. Im Allgemeinen ist das Vieh, welches geschlachtet wird, minderwerthiger als bei uns, die Hammel und Schweine sind meist kleine Thiere; am besten ist noch das Geflügel, Hühner und Tauben sind fast immer gut. Man bekommt übrigens sehr viel junges Fleisch. Fische werden sehr viel in Spanien gegessen und zwar nicht nur an den Küsten,

sondern, da die Transporte von den Seehäfen sehr gut eingerichtet sind, auch in den im Innern gelegenen Städten. Es ging fast niemals ein Frühstück oder Mittagessen vorüber ohne eine sehr gute Fischspeise. Bezüglich der Milch sind die Verhältnisse in Spanien ganz anders wie in anderen Ländern. In einem grossen Theile des Königreichs werden wenig oder gar keine Kühe gehalten, weil es viel recht sterile, trockene Landschaften giebt, die nicht genügend Futter für die Kühe liefern können. Der Spanier hat sich nun dadurch geholfen, dass er recht viel Ziegen zieht; ich glaube, es giebt wohl in keinem Lande so viel Ziegen wie in Spanien. In grösseren Städten konnte man wohl Kuhmilch bekommen, aber in den kleineren gab es nur Ziegenmilch. Der Transport der Milch in die Städte ist auch ganz eigenartig. Die Milch wird nämlich vielfach nicht ausserhalb gemolken und dann in die Stadt getragen oder gefahren, wie bei uns, sondern sie wird lebend eingeführt, d. h. die Ziegenherden werden in die Stadt eingetrieben und auf den Strassen gemolken. Die Ziegen haben Glocken um den Hals; sobald nun die Dienstmädchen das Läuten der Glocken hören, eilen sie aus den Häusern, und es wird so viel abgemolken, wie der Konsument haben will. Es ist dies ja eine ganz vortreffliche Art der Milchversorgung, aber man kann sich, da die Ziegen sich sowohl auf dem Fahrwege als auch auf dem Trottoir lagern, die weiteren Folgen in Bezug auf die Reinlichkeit der Strassen leicht vorstellen; an ein Reinhalten derselben ist unter solchen Umstanden kaum zu denken. Ich habe derartige Milchtransporte z. B. in Sevilla, Barcelona und Malaga gesehen. Was speciell die Milch für Kinderernährung anbetrifft, so scheint auch in Spanien die sterilisirte Milch sich das Feld zu erobern. In Madrid ist eine grosse Anstalt zur Herstellung sterilisirter Milch; doch ist mir von einer Untersuchung der lebenden Kühe durch Tuberkulin nichts zu Ohren gekommen

Eier werden sehr viel in Spanien auch von der ärmeren Bevölkerung gegessen, sie waren nach unseren Begriffen sehr billig und scheinen bei einer sehr ausgebildeten Federviehzucht massenweise producirt zu werden.

Ueber die Butter ist zu bemerken, dass es in vielen Städten nur Ziegenbutter giebt, die übrigens gar nicht übel schmeckt. Was die übrigen als Nahrungsmittel in Betracht kommenden Fette betrifft, so ist in erster Linie das Olivenöl zu nennen. Es giebt in Spanien sehr viele Olivenbäume. Wenn man mit dem Zuge eine fruchtbare bebaute Gegend durchfährt, so sieht man meist nur Getreidefelder und Wälder von Olivenbäumen.. Das Oel wird in grossen Mengen geerntet, und wenn auch ein bedeutender Theil der Ernte zur Ausfuhr gelangt, so bleibt doch der grössere Theil im Lande. Bei der Zubereitung der Speisen findet das Olivenöl eine ausgedehnte Anwendung. Ausser Oel wird noch sehr viel Schweinefett verbraucht. Der Spanier versteht es ganz vortrefflich, das Schweinefleisch in geräuchertem Zustande zu verwerthen, besonders ist die Herrichtung der Schinken eine eigenartige. Die Schinken werden nämlich in eine Zuckerlösung gelegt, wodurch das Schweinefleisch einen sehr angenehmen Geschmack annimmt. Ich habe mich über den äusserst zarten Geschmack des Schinkens, der natürlich nur gekocht gegessen wird, gewundert.

Ein anderes bei uns sehr häufiges Nahrungsmittel, den Käse, produciren



die Spanier fast gar nicht, was mir unbegreiflich erscheint. Ich habe fast jeden Tag beim Kellner einheimischen Käse bestellt, habe aber nie anderen als Schweizer- und Edamerkäse bekommen.

Aus dem Mehl wird in Spanien sehr gutes Brot gebacken; man verwendet aber nur solches von Weizen und Mais, Roggenbrot giebt es fast gar nicht. Auf den kastilischen Ebenen wird sehr viel Getreide producirt, und wenn man das Land durchfahren hat, so sollte man glauben, dass Spanien sich selber genügend mit Getreide versehen könnte, aber ich habe gehört, dass doch noch eine grosse Menge eingeführt wird. Die Spanier verstehen das Brotbacken ausgezeichnet, das Brot ist durchschnittlich besser als bei uns und ebensogut wie das beste Wiener Brot, doch habe ich auch in engeren von sogenannten kleinen Leuten bewohnten Strassen gewöhnliches Brot gekauft, das zu wünschen übrig liess.

Von den Gemüsen waren zur Zeit, als ich dort war, grüne Erbsen, die recht schön waren, das Hauptgemüse. Ferner erhielt man sogen. französischen Spargel, der aber etwas holzig ist und ausgesaugt wird, Artischoken, ausgezeichneten grünen Salat und wenig Kartoffeln.

Früchte werden viel gegessen. Ausgezeichnete Apfelsinen (Orangen genannt!), Walderdbeeren und Bananen waren täglich auf dem Tische zu sehen.

Sehr wichtig für die Ernährung und zwar auch für das Volk ist in Spanien das Zuckerwerk. Der Spanier geniesst unendliche Mengen von Zucker, und es ist unglaublich, was er an Süssigkeiten zu sich nehmen kann. Ich glaube, unsere Damen lieben auch die Süssigkeiten, aber die Spanier essen das fünf- und sechsfache. Auch beim Diner ist das Zuckerwerk eine Hauptspeise. Ich halte den Zucker für eins der Hauptnahrungsmittel in Spanien.

Was nun die Genussmittel anbetrifft, so ist der Spanier in Gewürzen sehr genügsam. Abgesehen von Knoblauch und Zwiebeln, die viel genommen werden, benutzt man Pfeffer, Paprika und dergl. selten, auch Salz ist in den Speisen wenig vorhanden. Der Kaffe ist in Spanien ganz vortrefflich und wird sehr viel getrunken, Thee dagegen sehr wenig. Allerdings scheint es in den Allerhöchsten Kreisen Sitte zu sein, mehr Thee zu trinken; so wurde z. B. uns beim Nachmittagsempfange im Königlichen Palaste ausser Wein und Champagner von Getränken nur Thee gereicht. Auch Kakao wird viel getrunken, ebenfalls Chokolade, die aber ganz anders schmeckt wie unsere, da sie keine Gewürze wie Vanille u. s. w. enthält, sie ist eigentlich nur (soweit ich es habe probiren können) ein Gemisch von Kakao, Zucker und wenig Mehl, schmeckt aber sehr gut.

Die Qualität der Weine in Spanien muss in jeder Beziehung als „prima“ bezeichnet werden. Der Wein hat ein schönes Aroma, schmeckt angenehm süss und ist überhaupt so vortrefflich, dass ich es nur bedauere, dass nicht mehr reine spanische Weine hier bei uns getrunken werden. (Leider ist dies wohl eine Folge der ungünstigen Steuerverhältnisse, da der Wassertransport z. B. von Malaga nach Hamburg sich ausserordentlich billig stellt!). Ueber die schweren Weine, die von medicinischer Bedeutung sind, mich genauer zu informiren, hatte ich in einer Bodega in Malaga Gelegenheit. Wir hatten auf

der Reise einen jungen Herrn aus Nierstein kennen gelernt, der geschäftlich sich in Spanien zur Orientirung über die Weinverhältnisse aufhielt. Dieser Herr war so liebenswürdig, uns in eine solche Bodega (wir besuchten die Bodega von E. Solano Rittwagen) hinein zu führen. Allerdings muss man sich von diesen Weinlagern nicht einen Begriff machen, wie sie bei uns am Rhein sind, sie sind viel kleiner und enthalten Fässer von nur etwa 300 bis 500 Liter Inhalt, aber der Wein ist tadellos, wie ich aus eigener Ueberzeugung sagen kann, denn ich habe dort an Ort und Stelle etwa 20 Sorten probirt, selbstverständlich nur schluckweise. Interessant war es mir zu hören, dass die Spanier auch fremde Weinreben einführen; es werden Bordeauxreben und auch kalifornische Reben gepflanzt. Der Malagawein, der hier bei uns verkauft wird, ist meistens aus gekochten Trauben hergestellt, der richtige Malagawein an Ort und Stelle sieht dunkel goldgelb aus, etwa wie unsere Biere und ist auch nicht übermässig süss. Ich kann diese ungefärbten, aus ungekochten Trauben gekelterten Malagaweine sehr empfehlen. Sie sind zur Zeit ausserordentlich billig, und bedauere ich nur, mir nicht grössere Vorräthe dort bestellt zu haben.

Ein anderes Genussmittel, das Bier, fällt für Spanien fast ganz weg. In Barcelona habe ich einige Bierschenken getroffen, in den übrigen Orten bekommt man Bier nur in Flaschen, und es gilt da als eins der delikatesten Getränke, was man wählt, wenn man Jemandem etwas Besonderes vorsetzen will, etwa wie bei uns den Sekt. In Madrid selbst hat der Deutsche Klub, eine Vereinigung deutscher Kaufleute, sich Bier direkt von München kommen lassen, und da haben wir vergnügt einen schönen Schoppen Bier getrunken und dabei fröhlich gesungen.

Dann bliebe noch der Schnaps, der Alkohol zu erwähnen; der ist in Spanien, soweit ich es habe beobachten können, nicht sehr viel im Gebrauch, der Spanier ist in dieser Beziehung noch viel enthaltsamer als der Italiener und Franzose. Der gewöhnliche Mann trinkt eigentlich gar keinen Schnaps, und ich habe in Spanien niemals einen betrunkenen Menschen gesehen. Ganz so rosig muss es doch aber wohl nicht sein, wie es mir vorkam, wenigstens schliesse ich das aus den Vorträgen, welche über Alkoholgenuss auf dem Kongresse gehalten wurden. Die Sitte, wie sie in Frankreich herrscht, dass beim Kaffee in den Wirthshäusern die Cognacflasche mit auf den Tisch kommt, habe ich in Spanien nicht gefunden; man nimmt dort auch nicht an, dass der Fremde Schnaps trinkt.

Schliesslich würden nun noch die künstlichen Mineralwässer in Betracht kommen. In dieser Beziehung sind die Verhältnisse ähnlich wie bei uns. Es giebt eine grosse Anzahl mineralischer Quellen, nur stehen sie in Spanien fast sämmtlich unter Aufsicht der Regierung. Im Ministerium des Innern giebt es eine besondere Abtheilung für Mineralwässer. Diese Wässer sind meist sehr gut, und man erhält sie in den Hotels wie bei uns die Sauerbrunnen. Die Verpachtung der Mineralwässerquellen ist für die Regierung eine nicht unbedeutende Einnahme. Namentlich von den besser situirten Leuten werden die Mineralwässer in Spanien viel getrunken.

Was das Kapitel der Haut- und Muskelpflege anbetrifft, so kann

man in Spanien sehr interessante Beobachtungen machen. Was zunächst die Hautpflege anbetrifft, so ist der Spanier kein Freund des Wassers. Ich habe kaum ein Land gesehen, wo so wenig für Badeeinrichtungen geschehen ist, wie in Spanien. Wannenbäder fanden wir zuerst in Madrid und dann später in einem Hotel ersten Ranges in Sevilla. Nirgends habe ich Einrichtungen zu freien Flussbädern angetroffen, nur in den Küstenstädten waren Vorrichtungen zu Seebädern, so in St. Sebastian, Malaga, Tarragona, Barcelona u. s. w., aber, trotzdem es schon recht warm war, waren diese Institute doch noch nicht eröffnet. Es wurde mir mitgetheilt, dass diese Seebäder meist nur im Juni, Juli und August besucht würden. Eigenthümlich ist die Art der Hautpflege bei den Damen. Wir konnten es als eine besondere Ausnahme betrachten, wenn wir eine Dame sahen, die nicht gepudert oder geschminkt war, schon die jüngsten Mädchen pudern sich in Spanien, überhaupt findet man bei den Spanierinnen selten recht gesunde, frisch und blühend aussehende Gesichter, fast immer haben sie einen blassen Teint.

Die Kleidung ist dem Klima entsprechend sehr verschieden in Spanien. Der Nordspanier, der in einem Klima lebt, wie es in den Südalpen herrscht, kleidet sich sehr warm. Ein sehr gebräuchliches Kleidungsstück ist die Capa, eine Art Reitermantel, häufig mit einer Kapuze versehen. Auf Reisen führen sie häufig wollene Decken (Manta) bei sich. Die Fussbekleidung ist entsprechend dem Klima im Süden eine ganz andere, wie bei uns im Norden. Ich sah in Tarragona eine Kompagnie Soldaten von einer Felddienstübung zurückkehren und bemerkte, dass die Soldaten alle Sandalen trugen und zwar ohne Strümpfe. Diese Fussbekleidung muss wohl dem Klima am angemessensten sein, denn sie wurde auch von der Mehrzahl der Bevölkerung getragen. Die Kleidung der wohlhabenderen Stände ist natürlich im grossen und ganzen ganz wie bei uns, nur scheinen gelbbräunliche naturfarbige Lederschuhe noch mehr Mode zu sein als in Deutschland — offenbar auch des wärmeren Klimas halber. Den Damen dient vielfach als Kopfbedeckung die Mantilla, ein Spitzentuch, welches auch die feinsten Damen um den Kopf gebunden und auf der Brust zusammengesteckt tragen, Hüte tragen die Damen bei der Mantilla gar nicht. Als Schutz gegen die Sonne benutzen dieselben auch mehr den Fächer als den Sonnenschirm, den man verhältnissmässig selten sieht. Der gewöhnliche Spanier aus dem Volke trägt fast immer einen Hut mit breiter Krämpe, den er wenig, auch nicht in Cafés oder Restaurants, absetzt.

Bei Besprechung der Muskelpflege will ich mit der einfachsten Art derselben, dem Gehen, beginnen. Von weiteren Fusstouren ist der Spanier kein Freund, er geht aber gern und langsam auf seinen Promenaden spazieren. Nur das Militär hat eine schnelle Gangart, viel schneller als unsere Soldaten und der Dienstschritt desselben ist fast trippelnd zu nennen. Der Spanier benutzt bei grösseren Touren zur Fortbewegung meist Esel, Maulthiere oder Pferd, vorwiegend aber den Esel. Auch das weibliche Geschlecht reitet, ja wenn eine Bauernfamilie in die Stadt kommt, so sieht man oft 6 – 7 Esel mit Mann, Frau oder Kindern darauf. Das Reiten selbst, insbesondere auf den Pferden, ist nach unseren Begriffen recht mangelhaft, namentlich habe ich

mich über das Reiten der Officiere gewundert, die Herren galloppirten fast alle und ritten nur wenig Trab.

Das Radfahren scheint auch in Spanien Mode zu werden, in grösseren Städten sahen wir Radfahrer, aber meistens nur Herren, Damen sehr selten.

Was das Turnen anbetrifft, so habe ich allerdings in einzelnen Schulen Turneinrichtungen gesehen, aber, nach den Kongressvorträgen zu urtheilen, scheint die allgemeine Einführung des Turnens an den Schulen doch noch ein frommer Wunsch zu sein. Ich glaube, dass das Turnen in Spanien bei weitem nicht so bevorzugt wird wie bei uns.

Volksspiele haben bei den Spaniern, soweit ich es beobachten konnte, einen ganz andern Charakter wie bei uns. Es sind nicht Spiele, an denen das Volk, die Jugend, sich selbst lebhaft betheiligt, sondern Spiele, welche dem Publikum vorgeführt werden, und bei denen das Wetten auf die eine oder andere Partei eine Hauptrolle spielt. Vor allem kommen hier die baskischen Ballspiele in Betracht. Bis zum Anfang dieses Jahrhunderts wurden dieselben als wirkliche Volksspiele gespielt, aber dann haben sie sich als Sport, als Schaustück, für das Publikum ausgebildet. Nicht nur in den baskischen Provinzen findet man diese Spiele, sondern auch in anderen Gegenden, so in Madrid, wo es drei grosse Hallen für diese Spiele giebt. Dieselben haben eine Länge von 80 und eine Breite von 11 m, an den Seiten befinden sich mehrere Etagengallerien für die Zuschauer. Es ist ein Parteispiel, auf jeder Seite ist ein Spieler (roth und blau), jeder Spieler hat noch einen Assistenten. Die Bälle sind von Hartgummi und mit Leder überzogen. Mit einer Art Kelle, die am Handschuh befestigt ist, muss der Ball aufgefangen und an die entgegengesetzte Wand, welche in bestimmte Felder getheilt ist, geschleudert werden; der auf 80 m geschleuderte Ball kommt zurück, wird von der Gegenpartei aufgefangen, wieder geschleudert und so habe ich gesehen, dass der Ball 12 mal hin und herflog, ohne niederzufallen. Es wird ähnlich wie bei unserem Tennysspiel bis 50 Points gezählt. Die Spieler waren bei 30 Points schon so ermattet, dass sie nur noch durch künstliche Mittel hingehalten werden konnten. Es muss das Spiel ausserordentlich anstrengen, und ich habe gehört, dass die Leute nicht alt werden. Das Ansehen dieses Spieles wäre ganz schön, wenn nicht das Wetten dabei wäre. Es waren in dem Raume 4 Book-makers, und das Schreien der Wettenden, das Zwischenrufen u. s. w. machte den längeren Aufenthalt in der Halle geradezu unerträglich.

Aehnlich ist es mit den Stierkämpfen. Die Stierkämpfe haben früher einen viel edleren Zweck gehabt als jetzt. Früher waren sie ein Vorrecht der Ritterschaft, nur Adelige nahmen daran Theil, und zwar in der Weise, dass sie zu Pferde sassen und mit langen Lanzen die Stiere stachen und bekämpften. Erst seit Anfang des 17. Jahrhunderts hat sich die jetzige Art der Stierkämpfe herausgebildet, die allerdings immer noch für diejenigen, die sich daran betheiligen, ausserordentliche Muskelkraft und Gewandtheit zur Bedingung macht, sonst aber nur ein Schauspiel für das grosse Publikum ist. Es sind jetzt in Spanien 172 sogenannte Stierarenas eingerichtet, und selbst die kleinsten Städte haben eine solche. Die Arena ist ein längliches Oval mit offenem Amphitheater, welches 14 000—22 000 Menschen fassen



kann. Selbst kleinere Städte haben sehr grosse Stiercircus, so z. B. Tarragona mit 24 500 Einwohnern einen solchen für 17 500 Zuschauer. Wenn an einem Orte ein Stiergefecht stattfindet, so strömt dort alles auch aus der Umgegend zu diesem Schauspiel zusammen. Wenn ich eine kurze Schilderung des Stierkampfes geben soll, so sei zunächst bemerkt, dass der Stierkampf wohl das Einzige in Spanien ist, was präcise beginnt, und zwar in der Regel Nachmittags pünktlich 4 Uhr, er dauert, für jeden Stier 20 Minuten gerechnet, bis 6 oder $6^1/_2$ Uhr, je nachdem 6 oder 8 Stiere vorgeführt werden. Mit einem militärischen Marsche nimmt das Schauspiel seinen Anfang; die Thore der Arena öffnen sich, und es kommt die Corrida, der grosse Zug, eigentlich das Schönste von allem. Zuerst einige Magistratsdiener (Alguaciles), dann die Espados, hierauf die Banderilleros in prachtvollen Kostümen, dann die Picadores und zum Schluss Diener, Maulthiere und Gespanne, die die getödteten Stiere und Pferde entfernen sollen. Der ganze Zug bewegt sich auf die andere Seite der Arena. Alle Stierkämpfe stehen in Spanien unter der Aufsicht des obersten Beamten; wo ein Oberpräsident ist, hat dieser die Leitung, wo der nicht ist, ist es Sache des obersten städtischen Beamten, des Bürgermeisters. Ist der Zug vor diesem höchsten Beamten angekommen, so nimmt der erste Matador oder Espada (die Matadores sind alle an einem langen Zopf kenntlich, den sie stets tragen) seinen Hut ab und hierauf erfolgt vom Oberpräsidenten das Zeichen zum Beginn des Kampfes. Die Personen, welche am Kampfe nicht betheiligt sind, haben sich inzwischen hinter die Holzbarriere begeben; hinter dieser Barriere befinden sich einige kleine Häuschen, in denen sich Leute zur etwaigen Hilfeleistung aufhalten. Auch eine kleine Verbandstelle ist vorhanden, ebenso eine Kapelle, in welcher vorher Messe gelesen wird. Nun werden die Stiere, die man mehrere Stunden vorher im Dunkeln gelassen hat, hereingelassen, schöne Thiere im Alter von höchstens 5 Jahren. Jeder Stier hat hinten am Nacken ein kleines Fähnchen, durch welches die Züchterei, aus welcher er stammt, bezeichnet wird. Die Stiere sehen sich, sobald sie in die Arena gekommen, um, und nun kommen die Picadores auf schlechten, abgetriebenen Pferden, denen man ein Auge verbunden hat. Die Picadores haben sich der grössten Gefahr auszusetzen, sie sind namentlich an den Beinen mit starken Polstern geschützt, sitzen in grossen spanischen Steigbügeln und haben lange Lanzen. Ihre Aufgabe ist es, den Stier durch Stiche zu reizen, aber sie sollen ihn nicht etwa todt stechen. Es kommt wohl einmal vor, dass ein Stier von den Picadores getödtet wird, aber das ist gegen die Regel. Niemals dürfen die Picadores den Stier von hinten angreifen, sondern müssen ihm immer von vorn zu Leibe rücken. Für jeden Stier werden zwei Picadores gestellt. Nachdem der Stier getroffen ist, wird er wüthend und rennt auf seine Peiniger los, und dann ist es ein schauerlicher Anblick, zu sehen, wie er seine Hörner in den Leib des Pferdes bohrt und Pferd und Reiter zuerst in die Luft und dann zu Boden wirft; trifft der Stier den Picador, dann ist dieser natürlich verloren. Sind zwei Picadores kampfunfähig gemacht bezw. ihre Pferde getödtet, so treten die Banderilleros auf. Sie führen hölzerne Stöcke, welche mit Widerhaken und bunten Schleifen versehen sind und haben die Aufgabe, diese Stöcke dem Stier in den Nacken zu setzen.

Auch sie dürfen dem Stier nie von hinten, sondern nur von vorn beikommen, und ich muss gestehen, dass eine ganz ausserordentliche Geschicklichkeit dazu gehört, dies fertig zu bringen, ohne von dem Stier aufgespiesst zu werden. Die Stiere werden nun immer wüthender. Ich habe Stiere gesehen, die 8 solcher Banderillos am Nacken hatten. Als ein Stier nicht ordentlich wüthend werden wollte, nahm man Banderillos mit brennenden Schwärmern, um damit das Thier zur Wuth zu reizen. Ist ein Stier nach Ansicht des Matadors abgehetzt, und soll er erstochen werden, so tritt eine lautlose Stille ein. Der Matador geht auf den Leiter des Stierkampfes zu, nimmt den Hut ab und bittet um die Erlaubniss, den Stier tödten zu dürfen. Jetzt ist die Spannung auf das höchste gestiegen. Ich will hierbei bemerken, dass die Matadores wohl mit die berühmtesten Leute in Spanien sind, sie haben auch eine sehr grosse Einnahme, etwa 12 000—15 000 Pesetas, manche berühmte und tüchtige Matadores sollen 300 000—400 000 Pesetas jährlich verdienen. Sie sind oft Besitzer von mehreren Villen und Lustschlössern. Der Matador hat ein Schwert (Espada) und ein rothes Tuch. Er sucht nun den Stier zu reizen und dann im letzten Augenblicke zu tödten. Auch bei diesem Moment zeigt sich ein ritterlicher Grundgedanke, auch hier muss der Angriff auf das Thier stets von vorn erfolgen. Wenn der Stier vor dem Matador steht, dann muss dieser ihm von vorn den Todesstoss geben, und zwar so, dass er mit der rechten Hand die linke Seite, das Herz, des Thieres trifft. Führt der Stierfechter den Stoss nicht richtig, so hat er die Gunst des Publikums verscherzt, trifft er aber richtig, so bricht ein ungeheures Bravorufen los. Darin, dass er dem Stier nie von der Seite, sondern stets von vorn beikommen muss, liegt für den Matador die grosse Gefahr. Ist der Stier getödtet, dann kommen mit rauschender Musik die Diener mit den Maulthieren und schleifen todte Pferde und Stier aus der Arena, und dasselbe Schauspiel wiederholt sich mit Hereinlassen des folgenden Stiers. Während des ganzen Stiergefechtes herrscht im Publikum eine ungeheuere Aufregung. Das ganze Schauspiel hat etwas fabelhaft spannendes, das die Nerven sehr angreift. Erwachsenen mag man das zumuthen; unbegreiflich ist es aber, dass man auch Kinder, Mädchen von 10 bis 12 Jahren, wie ich es gesehen, mit in den Circus nimmt. Bei den Stiergefechten verunglücken jährlich eine Menge Personen, in Madrid oft in einem Jahre 8—9 Picadores und Banderilleros. Alle, die solche Kämpfe mit ausführen, müssen ausserordentliche Gewandtheit, ein fabelhaft gutes Auge und grossen persönlichen Muth besitzen. Von der Gewandtheit dieser Leute hatte ich Gelegenheit mich auch sonst zu überzeugen. Einer der Stierkämpfer, Mazzantini mit seiner ganzen Gesellschaft (derselbe hat für die Stiere, Picadores, Banderilleros u. s. w. zu sorgen) begleitete uns von Madrid nach Malaga, von dort nach Sevilla, wieder nach Madrid, dann nach Barcelona und endlich auch über die Grenze nach Nimes in Frankreich. Bei der Gepäckvisitation in Cerbère war es ein Vergnügen, zu sehen, wie die ganze Gesellschaft in elegantester Weise auf die Tische sprang und die grossen Koffer und Körbe mit den glänzenden Kostümen zur Einsicht der Steuerbeamten öffnete.

Was die Fürsorge für Verunglückte anbetrifft, so ist z. B. in Madrid durch die Unfallstationen manches geschehen; jedoch von Einrichtungen, wie

wir sie z. B. haben in der Unfallversicherungs-Gesetzgebung, habe ich nichts gehört.

Dagegen ist in der Fürsorge für Kranke in Spanien recht viel gethan. Die Einrichtung der Hospitäler stammt meist aus der maurischen Zeit, und man findet deshalb sehr viele alte Hospitäler. Es sind gewöhnlich grosse Gebäude mit prachtvollen, mit Fontainen versehenen inneren Höfen, in denen die Kranken sich ergehen können. In Madrid existiren allein 16 Hospitäler, namentlich das grosse Militärhospital in Carabanchel bajo. Letzteres ist ein ganz grossartiger Gebäudekomplex, und sämmtliche deutsche Militärärzte, die den Kongress besucht, waren der Ansicht, dass wir kaum etwas derartig Schönes in Deutschland hätten. Als unpraktisch möchte ich es nur bezeichnen, dass das Hospital so weit von der Stadt liegt. Auch das klinische Hospital in Madrid habe ich besichtigt, ein aus einem alten Kloster entstandenes Krankenhaus. Die Betten in dem Hospital waren gut eingerichtet. Sehr hübsch, wenn auch einfach, fand ich das bakteriologische Institut; ein Institut, wo Diphtherieserum untersucht und abgegeben wird, ist ebenfalls vorhanden.

Zu Irrenhäusern hat man mehrfach alte Klöster benutzt. In der Fürsorge für Epileptische sind die Spanier weiter als wir. Ein mildthätiger Spanier, der Marquis di Vallejo, hat zur Errichtung einer solchen Heilanstalt die namhafte Summe von 12 Millionen Pesetas hergegeben. Für Nervenkranke schiessen in Spanien gerade so wie bei uns die Privatkliniken wie Pilze aus der Erde, nur haben diese Anstalten bei weitem nicht solch hübsche Lage wie z. B. in unseren deutschen Mittelgebirgen.

Sehr im Argen liegt die Augenheilkunde. Man findet wohl kaum in einem Lande so viele Blinde wie in Spanien. Nebenbei bemerkt, fällt auch die grosse Zahl von Lahmen und Krüppeln sowie von Bettlern auf. Nicht einmal in den Eisenbahnwagen war man vor ihnen sicher. Der Treno di luxo, der von Valladolid nach Lissabon führt, hat auf einer kleinen Station hinter Medina del Campo Diner in den Restaurationswagen. Kaum hält der Zug, so ist jedes Fenster mit 2 oder 3 Bettlern besetzt, die ziemlich handgreiflich um Ueberreste von Speisen bitten. Wir konnten uns zuletzt nur durch das Schliessen der Fenster vor den Zudringlichen retten. — Vor den Kasernen sammeln sich zu den Esszeiten hunderte von Bettlern an, um von den Soldaten, die sehr gut verpflegt zu werden scheinen, die Ueberreste der Portionen geschenkt zu bekommen. So haben wir es vielfach in Valladolid, Sevilla, Saragossa u. s. w. beobachtet.

Was das Heilpersonal anbetrifft, so ist eine grosse Ueberproduktion von Aerzten vorhanden. Ich habe mir verschiedentlich die Adressbücher geben lassen und gefunden, dass z. B. in kleinen Städten von etwa 2000—3000 Einwohnern 6 Aerzte prakticirten, und das waren Städte, gegen welche unser Dorf Oelper bei Braunschweig eine Grossstadt genannt werden könnte. Die Ausbildung der Aerzte ist der Zeit nach in Spanien ausserordentlich gründlich, sie müssen 8 Jahre studiren. Die medicinische Fakultät ist immer vollständig getrennt von den übrigen Fakultäten und in besonderen Gebäuden. Das Krankenpflegepersonal besteht hauptsächlich in Schwestern.

Für Apotheker bestehen besondere Schulen für Pharmacie. Diese Herren

haben auch ein recht langes und anscheinend gründliches Studium durchzumachen. Es werden Apotheken 1. und 2. Klasse unterschieden, aber selbst die Apotheken 1. Klasse können sich hinsichtlich peinlicher Ordnung u. s. w., wie es mir schien, nicht mit unseren Apotheken messen.

Die Kurpfuscherei und Reklame findet man in Spanien wie bei uns, nur die Reklame hat das weit überschritten, was bei uns möglich ist. Wir waren eines Abends im Theater, wo die Oper Gioconda gegeben wurde; nach dem ersten Akte wurde ein Vorhang heruntergelassen, der ganz mit Reklamen bedeckt war. Unter diesen fand sich auch eine solche, in welcher ein Arzt für Hautkrankheiten seine Sprechstunden ankündigte.

Aus dem Gebiete der Kinderhygiene will ich nur eins herausgreifen, das Institut der Findelkinder. In Deutschland haben wir derartige Einrichtungen nicht, aber z. B. in Italien und Südfrankreich findet man Häuser für ausgesetzte Kinder. Ich habe mir das Findelhaus in Sevilla angesehen. Am Eingang ist ein sogenannter Torno, ein Drehapparat, mit einem Ausschnitt von der Grösse eines neugeborenen Kindes angebracht. Dort hinein legen die Mütter ihre Kinder, es erfolgt ein Glockenzeichen, und eine Schwester des Hauses kommt und nimmt das Kind hin. Jede Mutter kann des Nachts ihr Kind hinbringen, ohne sich zu erkennen geben zu müssen; nur bei Tage müssen die Kinder in das Haus hineingebracht werden. Ich liess mich von der Oberin in die Räume führen, wo die Ernährung der Kinder stattfindet. Sie waren sehr nett eingerichtet. Es waren etwa 30 kleine Kinder da, die ganz wohl aussahen, aber einen Mordsspektakel machten. Die Kinder bekommen verdünnte Milch, und nach Aussage der Schwester sollen die Resultate sehr gute sein. Was mich besonders interessirte, war, dass die Mütter auch hingehen können und die Kinder nähren, denn ich sah mehrere Frauen im Gebäude selbst den Kindern die Brust geben.

Die Schulgesundheitspflege war im Kongresse ein Kapitel, welches sehr ausführlich und lebhaft behandelt wurde, und ich hätte daraus schon schliessen können, dass es in Spanien in dieser Beziehung noch sehr viel zu thun gäbe; was ich aber gesehen habe, übersteigt alles, was ich bisher in dieser Richtung angetroffen. Ich ziehe auch die Universitäten hier mit hinein. Ich habe mir die Universitäten in Barcelona, Salamanca, Valladolid und Madrid angesehen. Salamanca ist wohl mit die älteste und für den Ausländer interessanteste Universität Spaniens, und ich hatte sie mir als eine Musteranstalt vorgestellt. Als wir ankamen und geklingelt hatten, erschien ein Mann, anscheinend der Oberpedell, dem wir unseren Wunsch, die Universität zu besichtigen, mittheilten. Der Mann litt so sehr am Tremor, dass ich das Aufschliessen der Räume selbst besorgen musste. Wir kamen in ein Auditorium, es war darin alles dunkel, erst nach einer Weile entdeckte ich ein Fenster von etwa 1 m Höhe und Breite. Dieses Fenster gab die ganze Beleuchtung für einen Raum, der für 180 Menschen bestimmt war. Auf meine Frage, ob die Herren denn gar nicht schrieben, wurde mir entgegnet: „Nein, die hören nur zu.“ Tische gab es überhaupt nicht, nichts weiter als niedrige Bänke, bestehend aus einem Holzklotz, auf dem ein anderer Holzklotz lag. Dafür hatte aber der Professor einen vortrefflichen Plüschsessel. Als ich die



Ventilation dieses Raumes studiren wollte, fand ich nichts weiter, als in der Thür unten ein kleines 12 cm im Durchmesser haltendes rundes Loch, ähnlich wie bei uns auf den Dörfern die Löcher in den Thüren für die Katzen. Ebenso war es in den übrigen Auditorien und in Valladolid. Nur in Madrid schien es besser, jedoch war auch hier für Tische wenig gesorgt, Decken und Wände waren aber mit grossartigen Gemälden verziert. Das neue Universitätsgebäude in Barcelona entspricht vollständig unseren jetzigen Ansprüchen. Elementarschulen habe ich nicht besucht, kann daher nicht darüber berichten.

Glänzend ausgestattet, sowohl in technischer, wie hygienischer Beziehung, scheinen die Kriegsschulen zu sein. Ich hatte Gelegenheit, die Kavalleriekriegsschule in Valladolid zu besichtigen und war erstaunt über die reichhaltigen prachtvollen Sammlungen und die hellen grossen Hörsäle.

Eine Gewerbehygiene existirt wohl kaum. Es giebt ausser in der Provinz Catalonien fast keine Industrie, und dass besondere gewerbe-hygienische Vorschriften bestehen, habe ich nicht in Erfahrung bringen können.

Bezüglich der Hygiene der Reisenden muss ich mich auf die Reisen zu Wagen und in Eisenbahnen beschränken. Die Pflasterverhältnisse sind selbst in den Hauptstädten vielfach so miserabel, dass es geradezu eine Tortur ist, längere Zeit in einem Wagen zu fahren. Die Strassen in den Städten sind aber noch golden im Vergleich mit den Landstrassen. Es giebt zwar einige wenige gute Strassen, aber die meisten sind in einem kaum glaublichen Zustande. Die mit Federn versehenen Postwagen sind nicht sehr bequem. Es werden vor einen solchen Wagen 10—12 Maulthiere gespannt, und dann geht es im Galopp über Stock und Stein, dass einem Hören und Sehen vergeht. Die Strassenbahnen sind besser. Meistens werden sie von Maulthieren bedient, aber in einigen Städten habe ich auch elektrische Strassenbahnwagen beobachtet. Die Eisenbahnen sind im Vergleich zum übrigen Europa etwas zurück; man hat die breite Spurweite wie in Russland. Was die Eisenbahnwagen selber anbetrifft, so ist es gar nicht möglich, zweiter oder gar dritter Klasse zu fahren, insbesondere lässt die Reinlichkeit in der dritten Klasse sehr viel zu wünschen übrig. Die erste Klasse, meist in einem Coupé 8 Sitze enthaltend, ist dagegen vortrefflich eingerichtet. Da man häufig den ganzen Tag lang fahren muss und auf wenigen Strecken gute Bahnrestaurationen sich finden, pflegt man sich einen Esskorb mitzunehmen (die Hotels sind vielfach hierfür eingerichtet!) und so bleiben denn die Ueberreste der Mahlzeiten vielfach selbst in I. Klasse liegen. Es sind besondere Vorkehrungen zum Schutze gegen Staub getroffen, man hat bei starker Hitze besondere Drahtfenster und auch dunkele Fenster, um sich gegen die Sonne schützen zu können. Die Schnelligkeit des Reisens ist in Spanien ausserordentlich gering. Sowohl die gewöhnlichen Züge (treno misto), die Wagen aller drei Klassen führen und Güter befördern, als auch der „Correo", der nur Personen und Post mit sich führt, fahren mit einer Geschwindigkeit von 20 km in der Stunde und durchschnittlich nur einmal jeden Tag. Courierzüge giebt es in Spanien in der Richtung Irun-Lissabon und Irun-Madrid-Sevilla und umgekehrt nur drei in der Woche. Diese führen Wagen nach dem amerikanischen System mit allen modernen Einrichtungen und dem Luxus wie unsere D-Züge, aber sie fahren auch nur mit

einer Geschwindigkeit von 40 km in der Stunde und halten vielfach auch auf den kleinen Stationen. Diese Züge sind ja recht schön, aber sie haben den Nachtheil, dass man einen 50 pCt. höheren Fahrpreis zahlen muss. Toilettenräume findet man nur in diesen Luxuszügen, in den anderen Zügen nicht, und für Damen ist es daher in Spanien mit den grössten Schwierigkeiten verbunden zu reisen. Auch die Bedürfnissanstalten auf den Bahnhöfen sind in einem unglaublichen Zustande, nur einmal in Bobadilla habe ich in ganz Südspanien ein weibliches Wesen gefunden, welches für Reinhaltung der Klosets Sorge zu tragen hatte. Auch die Wartesäle sind zum Theil so einfach eingerichtet, dass von irgend welchen Bequemlichkeiten für die Reisenden darin nichts zu bemerken war. Aus allem habe ich den Eindruck gewonnen, dass die Eisenbahnhygiene in Spanien noch sehr zurück ist. Auf dem Kongresse wurden auch hierüber verschiedene Vorträge gehalten. Gross muss die Sicherheit sein, mit der man in Spanien auf den Eisenbahnen fahren kann. Nicht bloss, dass Gensdarmen, wie z. B. in Italien, auf den Bahnstationen sichtbar waren, nein, auch in jedem Zuge fuhren mehrere bewaffnete Sicherheitsbeamte mit, die dann alle 4—5 Stunden abgelöst wurden. Zusammenstösse der Züge dürften selten vorkommen, da überall nur eingleisige Bahnen existiren. Ein Begegnen zweier in Bewegung befindlicher Züge ist daher ausgeschlossen, es war uns Allen ein ganz ungewohnter Anblick, als, auf französischem Boden angelangt, wieder ein Eisenbahnzug an uns vorbeisauste. Signaleinrichtungen, wie wir sie jetzt meistens, ebenso wie das Weichenstellen, von den Boxen aus am Eingange der Bahnhöfe haben, sah ich nirgends, das Stellen der Weichen wird immer im freien Felde von Weichenstellern ausgeführt.

Offenbar giebt es auf hygienischem Gebiete in Spanien noch sehr viel zu thun, und soviel Neues und Interessantes auch der Kongress in Madrid allen Theilnehmern gebracht hat, den Hauptvortheil von demselben werden die Spanier selbst haben, wenn sie sich aus den hygienischen Anregungen die praktischen Konsequenzen ziehen. In den Jahren der Vorbereitung zum Kongress soll auch energisch für die Hygiene gearbeitet sein, und die spanische Gesellschaft für Hygiene soll jetzt floriren. Hoffen wir von ganzem Herzen, dass die Fortschritte der Hygiene den Spaniern in recht reichem Maasse zu Theil werden, um den Volkswohlstand des ganzen Landes zu heben.

Wir Fremden aber, die wir jetzt viele Wochen lang die edle Gastfreiheit der Spanier genossen haben, wollen ihnen unseren innigsten Dank sagen für die hochinteressanten unvergesslichen Zeiten, die wir in dem von schweren Kriegssorgen bedrohten Lande zubringen durften. Mögen die Würfel des Krieges fallen, wie sie wollen, unsere volle Sympathie ist dem Lande und Volke sicher, das es verstanden hat, trotzdem es damals vor allen Dingen galt, den eigenen Herd gegen die Angriffe des Feindes zu schützen, aus allen Ländern die Hygieniker und Demographen zu einem wissenschaftlichen Kongresse zusammenzurufen und die Verhandlungen desselben zu einem gedeihlichen Abschlusse zu bringen.

Berichtigung[1]).

In dem Bericht von Prof. R. Blasius in No. 16 dieser Zeitschrift sind folgende Zusätze zu machen:

S. 790, Zeile 3 von unten, hinter „Formalin" hinzuzufügen:

Derselbe stellte folgende Thesen auf:

1. Die Formalindesinfektion ersetzt die Desinfektion durch Gase und mechanische Reinigung,

2. Die Desinfektionsmethode durch Formalin mit den Apparaten Hygiea und Aesculap ist durch ihre Ungiftigkeit und durch ihre Eigenschaft, nicht zerstörend zu wirken, vor allen anderen Methoden ausgezeichnet.

(Der Vortrag wird im Monatsblatt für öffentliche Gesundheitspflege veröffentlicht werden.)

S. 797, Zeile 12 von oben, hinter „bleibt" ist zuzufügen:

„Von einigen deutschen Hygienikern wurde geltend gemacht, dass die Sterblichkeitsziffer sich nicht ganz allgemein als Maassstab für den Gesundheitszustand von Städten verwerthen lasse, da namentlich die lebenskräftigen mittleren Bevölkerungsklassen, die einen grossen Einfluss auf die Sterblichkeitsziffer haben, in Folge der Freizügigkeit vielfach von den kleineren Städten in die grösseren verziehen und diesen letzteren dadurch eine geringere Sterblichkeitsziffer verschaffen, während das flache Land und die kleineren Gemeinden eine unverhältnissmässig höhere Sterblichkeit durch den Verlust derselben zeigen".

S. 797, Zeile 18 von oben, hinter „Wassers" ist zuzufügen:

„Es wird hierin auch die periphere Filtration und die Anbringung von Filtern bei öffentlichen Brunnen als zulässig hingestellt".

Seite 797, Zeile 18 von unten, hinter „Erdschichten" ist zuzufügen:

„Dieselben machen auf die grossen Gefahren der Kirchhöfe für die Umgebung aufmerksam. Eine dementsprechende Resolution wurde abgelehnt, nachdem von den deutschen Hygienikern darauf hingewiesen war, dass durch die von Petri im deutschen Kaiserlichen Gesundheitsamt ausgeführten Untersuchungen das rasche Zugrundegehen pathogener Mikroorganismen in beerdigten Leichen nachgewiesen und danach die verhältnissmässig geringe Gefahr gut angelegter Kirchhöfe für die Umgebung festgestellt sei".

Seite 812, Zeile 15 von unten, hinter „Mauern" ist zuzufügen: („Mauerfrass").

Seite 813, Zeile 12 von unten, hinter „werden" ist zuzufügen:

„In der Praxis würde sich dieser Process am besten so vornehmen lassen, dass man zunächst die ausgewitterten Massen mit einer scharfen Bürste entfernt, dann mit warmem Wasser die gebildeten Salze löst und auswäscht, dann einige Liter einer Kultur denitrificirender Mikroorganismen über der Stelle an 2 Tagen hintereinander zerstäubt und endlich, um die Luft abzuschliessen, Papier aufklebt".

[1]) Anmerkung: Diese Zusätze sind gemacht nach einem erst während der Drucklegung dieses Artikels in der Zeitschrift für Medicinalbeamte, 1898, No. 14, S. 433 erschienenen Kongressberichte von Prof. Dr. Dunbar (Hamburg). R. Blasius.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



ISRAEL, Prof. Dr. O., Elemente der pathologisch-anatomischen Diagnose. Anleitung zur rationellen anatomischen Analyse. 8. Mit 13 Fig. im Text. 1898. 3 M.

KUBASSOW, Dr. P., Ueber die Pilze des Paludismus. Bakteriologische und klinische Untersuchungen. gr. 8. Mit 5 Abbildungen. 1898. 1 M.

v. LINSTOW, Oberstabsarzt Dr. O., Die Giftthiere und ihre Wirkung auf den Menschen. Ein Handbuch für Mediciner. 8. Mit 54 Holzschn. 1894. 4 M.

MARTIN, Dr. C., Die Krankheiten im südlichen Chile. gr. 8. Mit 1 Karte von Süd-Chile. 1885. 2 M. 80.

OPPENHEIM, Prof. Dr. H., Die traumatischen Neurosen nach den in der Nervenklinik der Charité gesammelten Beobachtungen. gr. 8. Zweite verbesserte und erweiterte Auflage. 1892. 6 M.

PLAGGE, Oberstabsarzt Dr. W. H., Untersuchungen über Wasserfilter. gr. 8. Mit 37 Abbildungen. 1895. (Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens. 9. Heft.) 5 M.

— — und Dr. G. LEBBIN, Ueber Feldflaschen und Kochgeschirre aus Aluminium. Im Auftrage des Königl. Kriegsministeriums bearbeitet. gr. 8. 1893. (Veröffentlichungen. 3. Heft.) 2 M. 40 Pf.

— — und Dr. G. LEBBIN, Untersuchungen über das Soldatenbrot. Im Auftrage des Königl. Kriegsministeriums (Medicinal-Abtheilung) bearbeitet. gr. 8. Mit 12 Tafeln und 7 Fig. im Text. 1897. (Veröffentlichungen. 12. Heft). 12 M.

— — und Dr. TRAPP, Die Methoden der Fleischconservirung. gr. 8. 1893. (Veröffentlichungen. 5. Heft.) 3 M.

RENK, Prof. Dr. Friedr., Die neue Beleuchtung der Universitäts-Auditorien in Halle. 4. 1894. 1 M.

ROEWER, Dr., Der Schiffsarzt. Mittheilungen für Aerzte über Schifffahrtsgesellschaften, Engagement, ärztlichen Dienst an Bord, besondere Krankheiten Quarantäne etc. etc. 8. 1890. 1 M.

SONNENSCHEIN's Dr. F. L., Handbuch der gerichtlichen Chemie. Neu bearbeitet von Prof. Dr. A. Classen. Zweite umgearbeitete Aufl. gr. 8. Mit 58 Holzschn. und 1 Tafel. 1881. 14 M.

VIRCHOW, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Rud., Die Sections-Technik im Leichenhause des Charité-Krankenhauses, mit besonderer Rücksicht auf gerichtsärztliche Praxis erörtert. Im Anhange: Das preussische Regulativ für das Verfahren der Gerichtsärzte etc. Vierte Auflage. gr. 8. Mit 4 Abbildungen im Text. 1893. 3 M.

WERNICH, Reg.- u. Med.-Rath Dr. A., Zusammenstellung der gültigen Medicinalgesetze Preussens. Mit besonderer Rücksicht auf die Reichsgesetzgebung. Dritte vervollständigte Auflage. 12. 1894. 8 M.

WEYL, Dr. Th., Strassenhygiene in europäischen Städten. Sammelbericht des internationalen Komités, bearbeitet von Dr. E. M. Hoff, Stadtarzt in Kopenhagen, P. Lauriol, Ingenieur du Service Municipal de Paris, Putzeys, Professeur d'hygiène à Liège, H. A. Röchling, Civil-Ingenieur in Leicester, Dr. Schmidt, Director des Gesundheitsamtes in Bern, Dr. Th. Weyl in Berlin, herausgegeben von Th. Weyl. gr. 8. 1898. 2 M. 40.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. **Dr. Max Rubner**, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. **Dr. Carl Günther**, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 15. September 1898. № 18.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Die Redaktion bittet, alle für die „Rundschau" bestimmten Sendungen (Manuskripte, Korrekturen, Recensionsexemplare, Sonderabdrücke u. s. f.) ausschliesslich an die Adresse von Prof. Dr. Carl Günther, Berlin C., Klosterstrasse 36, gelangen lassen zu wollen.

Inhalt.

Inhalt.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. — Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. — Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 15. September 1898. № 18.

(Aus dem hygien. Institute der Universität Berlin.)

Eine neue Methode zur Färbung von Bakterienkapseln.

Von

Dr. R. Kaufmann in Berlin.

Gelegentlich der Nachprüfung[1]) einer von Knaak[2]) angegebenen Methode zur Gegenfärbung von Bakterien im Gewebe fand ich, dass Milzbrandbacillen nach dieser Methode gefärbt in sehr schöner Weise folgendes Bild darbieten: der Kern tiefblau bis schwarz gefärbt, die Bakterienkapsel intensiv dunkelroth. Die Färbemethode war folgende: Vorfärben mit Löffler's Methylenblau einige Minuten, dann Differenziren 4 Minuten lang entweder mit 1 proc. Argonin- oder $^1/_4$ proc. Protargol- oder $^1/_2$ proc. Argentum nitricum-Lösung, Nachfärben 5—10 Sekunden lang mit einer wässerigen (1 : 20) Fuchsinlösung. Mit Argoninlösung erhielt ich schlechtere Resultate als mit Argent. nitricum oder Protargol. Ich versuchte nun nach dieser Methode auch andere Kapselbakterien zu färben; aber trotz aller möglichen Modificirungen misslang mir die Darstellung der Kapseln. Nachdem ich mich mehrere Monate abgemüht hatte, gelang mir die Doppelfärbung auch bei anderen Kapselbakterien dadurch, dass ich Methylenblau unter mässiger Erwärmung, ähnlich wie bei der Tuberkelbacillenfärbung, mehrere Stunden auf die Ausstrichpräparate einwirken liess, dann mit Eiweisslösungen abspülte, da Wasser die Kapsel leicht schädigt bezw. auflöst, worauf Heim[3]) aufmerksam macht; dabei kam auch in Betracht, dass die Zeit des Differenzirens und Nachfärbens zweckmässig variirt wurde. Auf Anrathen des Herrn Geheimraths Rubner nahm ich weiterhin zum Abspülen statt Eiweisslösungen alkalisch gemachtes Wasser. Aber mit Zusatz von Na_2CO_3 misslang mir die Färbung. Sie gelang indess, als ich mit Wasser abspülte, das durch einige Tropfen koncentrirter Kali-

[1]) Ueber Gegenfärbungen bei Bakterienuntersuchungen u. s. w. Deutsche med. Wochenschr. 1898. No. 23.

[2]) Deutsche med. Wochenschr. 1897. No. 42.

[3]) Lehrbuch der bakteriologischen Untersuchung u. s. w. Stuttgart. 1894. S. 177.

lauge alkalisch gemacht war. Statt Kalilauge kann man auch Natronlauge nehmen. Nicht so gut ist Ammoniak. Mit Anwendung von Ammoniak als Abspülflüssigkeit färben sich nur sehr wenige Kapseln; ferner werden sie nicht in der ganzen Circumferenz und weniger intensiv roth gefärbt.

Meine Versuche haben mich schliesslich zu der folgenden Kapselfärbungsmethode geführt:

I. Vorfärben mit Löffler'schem Methylenblau mehrere Stunden unter öfterem mässigem Erhitzen oder ca. 2 Stunden im Brütschrank bei etwa 35°.

II. Abspülen mit Wasser[1]), welches durch Zusatz von einigen Tropfen koncentrirter Kali- oder Natronlauge alkalisch gemacht ist (auf ein grösseres Uhrschälchen voll Wasser kommen 1—2 Tropfen 33 proc. Lauge).

III. Ca. 2 Minuten lange Einwirkung auf das vorher sorgfältig getrocknete Präparat von ½ proc. Argentum nitricum-Lösung.

IV. Abspülen mit alkalisirtem (KOH oder NaOH) Wasser (wie bei II hergestellt).

V. Nachfärben 30 Sekunden lang mit Fuchsinlösung (1 Vol. gesättigte alkoholische Fuchsinlösung + 20 Vol. Aqua destill.).

VI. Ganz kurzes, nur Sekunden währendes Abspülen mit alkalisirtem (KOH oder NaOH) Wasser (wie bei II hergestellt).

VII. Trocknen und Einschliessen in Canadabalsam.

Sämmtliche Lösungen müssen frisch hergestellt resp. frisch filtrirt sein.

Was die differenzirende Flüssigkeit angeht, so gelang mir eine Kapselfärbung auch bei Anwendung einer ¼ proc. Cuprum sulfuricum-Lösung bei einer 1 Minute dauernden Einwirkung. Aber der Bakterienkern war auch roth gefärbt.

Ich suchte ferner mit Säuren zu differenziren, und zwar wählte ich verdünnte Salpeter-, Schwefel- und Essigsäurelösungen; aber ich erzielte hiermit die Wirkung, dass die Bakterienkerne sich roth und die Kapseln überhaupt nicht färbten.

Die Gegenfärbung von Bakterienkern (blau) und Bakterienkapsel gelingt gelegentlich auch, wenn man bei der oben angegebenen Methode das Argentum nitricum fortlässt. Wichtig ist aber immer die Anwendung von alkalisirtem (mittels Kali- oder Natronlauge) Wasser; denn bei Einwirkung von blossem Wasser oder von Wasser, welches mit Soda oder Ammoniak alkalisch gemacht ist, erhält man keine oder nur unvollkommene Kapselfärbung. Zweckmässig ist ferner stets eine Differenzirung mit ½ proc. Argentum nitricum-Lösung, wie wir oben angegeben, da offenbar dadurch das Präparat besser aufgehellt wird.

Meine oben angegebene Kapselfärbungsmethode hat sich mir bewährt bei Ausstrichpräparaten, die aus Organen des Thierkörpers oder aus Sputum gewonnen wurden. Alkoholschnitte sind anscheinend ungeeignet. Ebenso gelang es mir an Bakterienmaterial, welches auf verschiedenen künstlichen Nährböden gezüchtet war, nicht, nach meiner Methode Kapseln darzu-

---

[1]) Der Effekt ist der gleiche, ob man (Berliner) Leitungswasser oder destillirtes Wasser nimmt.

stellen. Mitunter, und zwar dann, wenn das aus dem Thierkörper gewonnene Bakterienmaterial aus Peritonealexsudat u. s. w. stammte, war es vor der Färbung mit Methylenblau nothwendig, Hühnereiweiss oder Blutserum in dünner Schicht über dem eigentlichen Ausstrichpräparate antrocknen zu lassen. Dann stellte sich die Kapsel als eine mehr schleimige, intensiv roth gefärbte, nicht sehr scharf gegen die Umgebung abgegrenzte Masse dar, welche den tiefblau bis schwarz gefärbten Bakterienleib umhüllte, während an Ausstrichpräparaten der genannten Provenienz, die nicht diese Eiweissbehandlung erfuhren, das Resultat bezüglich der Kapselfärbung ein zweifelhaftes resp. negatives war.

Bewährt hat sich meine Methode bei folgenden Kapselmikroben:

1. Micrococcus tetragenus,
2. Pneumococcus lanceolatus Fraenkel-Weichselbaum,
3. Bacillus pneumoniae Friedländer,
4. Bacillus capsulatus Pfeiffer,
5. Bacillus anthracis.

Als Vorzüge meiner Methode möchte ich folgende hervorheben:

1. Es kommt eine Kontrastfärbung zu Stande, indem der Bakterienleib blau und die Kapsel roth gefärbt ist.
2. Die Präparate lassen sich in Balsam einschliessen und dauernd konserviren.

Ich betrachte diese Versuche noch nicht als abgeschlossen und behalte mir vor, noch an weiteren Kapselbakterien meine Methode zu prüfen.

Zum Schlusse erübrigt mir noch, Herrn Geheimrath Rubner und Herrn Prof. Günther für freundliche Unterstützung während dieser Arbeit bestens zu danken.

Heim L., Lehrbuch der Bakteriologie mit besonderer Berücksichtigung der bakteriologischen Untersuchung und Diagnostik. Mit 166 vielfach nach Originalphotogrammen hergestellten Abbildungen im Text und mit 8 Tafeln in Lichtdruck, enthaltend 50 Photogramme von Mikroorganismen. 2. Aufl. Stuttgart 1898. Ferd. Enke.

Das vorliegende Lehrbuch stellt die zweite Auflage des vor 4 Jahren erschienenen „Lehrbuches der bakteriologischen Untersuchung und Diagnostik“ des Verf.'s dar. Sie ist den neueren Errungenschaften und Erfahrungen entsprechend ergänzt und gegen die erste Auflage um einen neuen Abschnitt, der die Systematik der Mikroorganismen behandelt, vermehrt worden. Dabei ist der Umfang des Buches nicht wesentlich erweitert (604 gegen 528 Seiten).

Das Werk zerfällt in zwei Theile, einen allgemeinen und einen besonderen. Der erstere befasst sich mit den bakteriologischen Untersuchungen im Allgemeinen sowie mit den Untersuchungen über die morphologischen und biologischen Eigenschaften der Bakterien. Der zweite Theil bringt in einem ersten (systematischen) Abschnitt eine Uebersicht über die den Mediciner besonders interessirenden Mikroorganismenarten, während ein zweiter (diagnostischer)

Abschnitt die Methoden des Nachweises der Mikroorganismen im menschlichen Körper und in der Umgebung des Menschen enthält. In einem Anhange ist eine Zusammenstellung der für bakteriologische Laboratorien verschiedener Grösse nothwendigen Einrichtungsgegenstände gegeben.

Was die dem Buche beigegebenen Abbildungen angeht, so sind dieselben gegen die erste Auflage zunächst um eine grössere Reihe von Holzschnitten vermehrt worden. Wie die erste, so enthält ferner auch die zweite Auflage 8 Tafeln Mikrophotogramme. Die letzteren sind aber nur zum kleineren Theile den Tafeln der ersten Auflage entnommen; bei weitem die meisten Bilder sind neu. Sie sind meist von grosser Schönheit und sehr instruktiv.

Das Heim'sche Werk hat sich bereits einen festen Platz in den bakteriologischen Arbeitsstätten erobert, und die neue Auflage, die sich wie die erste durch sorgfältigste Bearbeitung des Materials auszeichnet, wird sicher dazu beitragen, dass dem Werke dieser Platz erhalten bleibt.

Carl Günther (Berlin).

Behla, Robert, Die Amöben, insbesondere von parasitären und kulturellen Standpunkt. Mit einer lithographischen Tafel. 73 Seiten. Preis 2,10 Mk. Hirschwald. Berlin 1898.

Die vorliegende Arbeit, in welcher die für den Mediciner in Betracht kommenden Beobachtungen und Veröffentlichungen über Amöben zusammengefasst sind, wird bei allen Aerzten eine dankbare Aufnahme finden, die es für der Mühe werth halten, sich mit dem Parasitismus der Protozoën zu beschäftigen.

Mit anerkennenswerther Objektivität giebt der Verf. einen Ueberblick unserer jetzigen Kenntnisse dieser Rhizopodenklasse. Nach einem kurzen Kapitel über die Eintheilung der Protozoën folgt eine Schilderung der Morphologie und Biologie der Amöben, welche alles Wesentliche berücksichtigt, vielleicht jedoch durch Einfügung von einigen Textfiguren oder durch Hinweise auf die beigefügte Tafel für den Neuling auf diesem Gebiete noch leichter verständlich gemacht werden konnte. Im dritten Kapitel wird über die bisherige Systematik ein Ueberblick gegeben und dabei vor allem das Ergebniss der bei Züchtungen hervorgetretenen Unterschiede berücksichtigt. Im folgenden Kapitel zählt der Verf. die beschriebenen parasitären Amöben auf, ohne hier wegen des ausgesprochen accidentellen Charakters ihres Vorkommens im Menschen- oder Thierkörper besonders zu verweilen. Dagegen wird der Dysenterieamöbe eine eingehende Besprechung gewidmet, als der einzigen Vertreterin der Amöben, welche zur Zeit wirklich in ätiologischer Beziehung eine Bedeutung beanspruchen darf. Aus der Uebersicht der Veröffentlichungen, die für und wider die Berechtigung eintreten, Amöben als Ursache der Dysenterie zu bezeichnen, geht hervor, dass eine Entscheidung sich noch nicht mit Sicherheit treffen lässt. Die von Kartulis, dem um die Erforschung der Dysenterie besonders verdienten egyptischen Arzt, angeführten Beweisgründe, sowie die Einwände hiergegen sind in Behla's Arbeit übersichtlich geordnet. Behla kommt zu dem Schluss, dass erst nach Züchtung der Dysenterieamöben, die bisher noch nicht einwandsfrei gelungen ist, die endgültige Lösung dieser

Frage zu erwarten sei, und giebt im nächsten Kapitel eine Zusammenstellung der für die Amöbenzüchtung angewandten Methoden. Danach gedeihen Amöben, „welche ein freies Leben führen, eine kontraktile Vakuole und einkernige Cysten haben," auf einer grossen Anzahl pflanzlicher Nährböden von mässiger Alkalescenz; aber nach den bisherigen Ergebnissen scheint ein normales Wachsthum nur bei Anwesenheit niederster Pflanzen (Bakterien, Hefen) zu erfolgen. Als besonders empfehlenswerth stellt Behla einen von ihm bereiteten Flachsinfusagar dar, ausserdem Fucus crispus. Werth der Nachprüfung erscheint ferner das Vorgehen Frosch's, welcher nach seiner Darstellung die Bakterien in Amöbenkulturen abtödten konnte, ohne die eingekapselten Amöben zu schädigen. Diese sollen dann auf gewöhnlichem Agar gezüchtet worden sein, welcher vorher mit einer bestimmten Erdbakterienart beschickt war, die Frosch besonders für diesen Zweck isolirt hatte. Ein Kapitel über Untersuchungstechnik sowie ein Literaturverzeichniss schliessen die Arbeit. von Wasielewski (Halle a. S.).

Gruber, Ueber Anlage von Brunnen. Oesterr. Sanitätsw. 1898. No. 4.

Ein nicht weiter genanntes Verwaltungsgebiet hat einen Entwurf von „allgemeinen Bestimmungen für die Erbauung von Brunnen" zur Begutachtung vorgelegt. Der Entwurf, der im grossen Ganzen mit gutem Verständniss verfasst erscheint, enthält einzelne Punkte, welche den von der Hygiene aufgestellten und auch anerkannten Forderungen an eine tadellose Brunnenanlage nicht entsprechen, und werden diese Punkte von dem Referenten, Prof. Gruber, entsprechend bemängelt. Hammer (Brünn).

Hesse, Ueber die Verwendung von Nähragar-Agar zu Wasseruntersuchungen. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXI. No. 24 u. 25.

Verf. mischt mit 1 proc. Nähragar möglichst kleine Wasserproben, die vorher vorzuwärmen sind, und bewahrt die Schalen umgedreht auf, so dass das Zutreten von Luftkeimen beim Oeffnen verhütet und die Austrocknung hintangehalten wird. Bei Verwendung des Agars zur Wasserversorgung begiebt man sich des Vortheils, die gelatineverflüssigenden Bakterien als solche erkennen zu können. Andererseits entwickeln sich die Kolonien besser isolirt, auch können die Platten länger aufbewahrt werden. Endlich kann die Brüttemperatur angewendet werden. Verf. erweist diese Vortheile an Tabellen, welche über theils mit Gelatine, theils mit Agar ausgeführte Untersuchungen des Dresdener Leitungswassers Auskunft geben. Kübler (Berlin).

Hansemann, Die sekundäre Infektion mit Tuberkelbacillen. Berl. klin. Wochenschr. 1898. No. 11.

Hansemann sucht gelegentlich eines Vortrages in der Berliner medicinischen Gesellschaft durch Demonstrationen einer Reihe von pathologisch-anatomischen Präparaten den Beweis dafür zu erbringen, dass tuberkulöse Processe der Lunge sich häufig erst sekundär in dem bereits anderweitig pathologisch veränderten Gewebe entwickeln, eine Thatsache, die ja auch von bakteriologischer Seite keineswegs, wie Hansemann annimmt, geleugnet wird bezw. wurde.

Er berührt dabei auch die Frage, ob es sogenannte skrophulöse Lymphdrüsenschwellungen giebt, die nicht durch die Einwirkung von Tuberkelbacillen entstanden sind; er bejaht diese Frage und hält auch hier die tuberkulösen Veränderungen, Tuberkerkeleruption und käsige Entzündungen, für sekundär.

Ob Hansemann noch an seiner 1895 geäusserten Anschauung, dass „die Tuberkelbacillen sich zwar bei einer Krankheit entwickeln, das Gepräge derselben verändern, beeinflussen oder bestimmen können, nicht aber die Ursache der Krankheit sind“, festhält, ist aus dem Vortrage nicht zu ersehen.

Auffallend ist die am Schlusse erwähnte Beobachtung: In den Oberlappen der Lunge einer Frau, deren Herzmuskulatur gleichzeitig starke Veränderungen aufwies, fand sich je eine wallnussgrosse bronchiektatische Höhle; die rechte war frei von Tuberkelbacillen, in der linken dagegen fanden sich zwar keine tuberkulösen Veränderungen der Wandungen, dagegen Reinkulturen des Tuberkelbacillus, der hier also ohne irgend welchen Schaden für den Organismus gleichsam saprophytisch gelebt haben soll!! Hormann (Berlin).

Schütz, Zur Frage der Mischinfektion bei Lungentuberkulose. Berl. klin. Wochenschr. 1898. No. 14, 15 u. 16.

Schütz hat das Sputum tuberkulöser Personen in einer ganzen Reihe von Fällen (30) einer eingehenden bakteriologischen Untersuchung unterworfen. Er benutzte dazu die von Koch und Kitasato angegebene Methode — Auffangen des ersten, Morgens entleerten Sputums in steriler Schaale, mehrfaches Abwaschen in sterilem Wasser, Herstellung von gefärbten Präparaten, Anlegen von Kulturen — und fand dabei die überraschende Thatsache, dass neben Streptokokken und Staphylokokken sich in einer grossen Zahl (18) der Fälle, obgleich keiner der Kranken an Diphtherie gelitten hatte, diphtherieartige Stäbchen vorfanden, die eine fast vollständige Uebereinstimmung mit den Löffler'schen Bacillen zeigen.

Auffallend sind dabei die Beobachtungen über das Vorkommen von Verzweigungen, die bei mehreren Kulturen in ausgedehntestem Maasse, und zwar in gleicher Weise auf allen angewandten Nährböden (Zuckeragar, Bouillon, Eiweiss, Kartoffel), besonders aber auf Glycerinagar von Schütz gesehen wurden.

Bei drei der reingezüchteten Kulturen handelte es sich um echte Löffler'sche Diphtheriebacillen, das ergab der positive Ausfall des Thierversuchs; zwei dieser Kulturen besassen nur eine geringe Virulenz, die dritte tödtete subkutan injicirt Meerschweinchen schon nach 30 Stunden.

Dass es sich um echte Diphtheriebacillen handelte, ergab sich auch daraus, dass ein gleichzeitig mit Behring'schem Serum behandeltes Thier völlig gesund blieb.

Ob es sich bei den übrigen Kulturen um Pseudodiphtheriebacillen oder um avirulente Diphtheriebacillen gehandelt hat, lässt Verf. unentschieden, zumal er nicht in der Lage war, die von Neisser angegebene Doppelfärbung zur Differenzirung heranzuziehen.

Wenn auch bei keinem der Kranken die Lungenaffektion durch irgend eine Eigenart bezüglich des Verlaufs ausgezeichnet war, so hält Schütz es doch nicht für ausgeschlossen, dass wie Streptokokken und Staphylokokken so auch die Diphtheriebacillen sich an der Zerstörung der Lunge mitbetheiligen können. Hormann (Berlin).

Richardson M. W. (Boston), On the bacteriological examination of the stools in typhoid fever and its value in diagnosis. Boston Med. and Surg. Journ. 28. Oct. 1897. p. 433—437.

Nach einem kurzen geschichtlichen Ueberblick über die bakteriologischen Befunde bei Typhus abdominalis bespricht R. seine eigenen Versuche. Er wandte die von Elsner und Capaldi benutzten Nährmedien, welchen er den Vorzug vor anderen giebt. Bei 10 von 13 fiebernden Typhösen isolirte er den Typhusbacillus und zwar aus 55 Stuhlgängen 19 mal. Zweimal wurden die Bacillen am 11., siebenmal am 12., 20., 23., 27., 28., 29. resp. 36. Tage gefunden. Die bakteriologische Diagnose wurde vorsichtig ausgeführt, auch die Serumreaktion angewendet. In zwei von drei Fällen, in welchen keine Typhusbacillen isolirt wurden, waren die Stuhlgänge 6 resp. 8 mal mit negativem Erfolge untersucht worden. Alle 13 Fälle gaben eine deutliche Serumreaktion, wenigstens 2 Tage bevor die Typhusbacillen mittels Kultur zu gewinnen waren. Bigg's und Park, Breuer, Thoinot, Achard, Kolle haben über Typhusfälle berichtet, bei denen die Serumreaktion erst später eintrat. Bei zwei zweifelhaften Fällen waren keine Bacillen und keine Serumreaktion vorhanden. Bei 13 Typhusrekonvalescenten wurden Typhusbacillen nur einmal (am ersten fieberfreien Tage) gefunden. 7 Stuhlgänge von den an anderen Krankheiten Leidenden ergaben sämmtlich negative Resultate. Nuttall (Berlin).

Brown C., Widal's reaction in natives of India. Brit. med. Journ. 1898. March 12.

Surgeon-Major-Freyer[1]) hatte die Behauptung aufgestellt, dass die erwachsenen indischen Eingeborenen gegen Typhus immun seien, und diese Immunität, wie dies auch von vielen anderen indischen Aerzten angenommen wird, eine erworbene sei, da die Eingeborenen in der Kindheit ganz gewöhnlich leichte, unerkannte Typhuserkrankungen durchmachten. Die Richtigkeit dieser Ansicht glaubte Surgeon-Major-Freyer durch die Widal-sche Probe dargethan zu haben, da nach seinan Untersuchungen das Blut

[1]) Surgeon-Major-Freyer, Brit. med. Journ. 1898. August 7.

gesunder Eingeborener in der Regel eine positive Reaktion gebe. Diese unwahrscheinliche Behauptung, die schon der Thatsache widersprach, dass das Blut nach 2—3 Monaten in der Regel sein Agglutinationsvermögen verliert, hat nun Verf. durch zahlreiche Blutuntersuchungen an Europäern und Eingeborenen widerlegt und gezeigt, dass sich das Blut der Eingeborenen hinsichtlich seines Agglutinationsvermögens in keiner Weise von dem der Europäer unterscheidet. Der Grund für die gegentheiligen Beobachtungen Surgeon-Major-Freyer's ist nach Brown's Untersuchungen in dem häufigen und schnelleren Auftreten einer Pseudoreaktion in den Tropen zu suchen. Um solche Irrthümer zu vermeiden, sei es durchaus nothwendig, virulente Kulturen zu benutzen, wenigstens Verdünnungen von 1 : 10 herzustellen, und nach nicht zu langer Zeit, höchstens 15—20 Minuten zu untersuchen. Resultate nach längerer Zeit seien unsicher.

Durch genaue Krankenuntersuchungen und Sektionen hat Verf. ferner festgestellt, dass der Typhus auch bei erwachsenen Eingeborenen überhaupt nicht so selten ist und in der Praxis nur in Folge der endemischen Malaria meist nicht erkannt wird. Scholtz (Breslau).

Ferrière, Sanglé et **Remlinger,** Epidémie de fièvre typhoide etc. Rev. d'Hyg. et de Police Sanit. Bd. 20. No. 2.

In der Civilbevölkerung von Tunis und unter den in der Stadt liegenden Truppentheilen ist Typhus verhältnissmässig selten; dagegen wurde das 1 km ausserhalb der Stadt gelegene Quartier Forgemol häufig von Typhus heimgesucht, und die Verff. beschreiben eine solche im Jahre 1897 von ihnen beobachtete Epidemie, die in mancher Beziehung Interessantes bot.

Das genannte Quartier dient als Kasernement für zwei Schwadronen Chasseurs d'Afrique, eine Trainkompagnie, einen Theil einer Remontekompagnie — diese sind in zwei neugebauten, dicht nebeneinander gelegenen, hygienisch durchaus tadellosen Pavillons untergebracht —, sowie für eine Section d'administration, für welche ein besonderes, von den Pavillons weiter entferntes Gebäude vorhanden ist. Die Gesammtstärke dieser Truppentheile betrug 1897 552 Mann.

Die Verff. beschreiben zunächst eingehend den Verlauf der Epidemie. Das Charakteristische derselben ist kurz Folgendes:

Im Anschluss an den ersten, Anfang Juli 1897 bei einem Chasseur beobachteten Fall stieg die Epidemie langsam bis zu einer gewissen Höhe an; es wurden beide Schwadronen Chasseurs gleichmässig stark, der Train in geringerem Grade befallen, während die Remontekompagnie, die Section d'administration bis auf 2, bezw. 1 Erkrankungsfall vollkommen frei blieben. Nachdem das ganze Quartier am 13. August 1897 geräumt war, fiel die Epidemie langsam ab. Am 9. September 1897 kehrten die Truppen in das inzwischen auf das gründlichste in allen Theilen desinficirte Quartier zurück, und in der folgenden Zeit traten nur noch ganz vereinzelte Erkrankungen auf. Da trat plötzlich vom 10. Oktober 1897 ab eine Verschlimmerung ein, es mussten innerhalb weniger Tage 27 neue Typhusfälle dem Lazareth übergeben werden, die auffallender Weise sämmtlich nur Mannschaften der ersten

Schwadron der Chasseurs betrafen. Diese Schwadron verliess darauf das Quartier zum zweiten Male, und nun war die Epidemie mit einem Male wie abgeschnitten, sie war definitiv erloschen.

Das Auffälligste an der Epidemie ist also die ungleiche Vertheilung der Erkrankungen auf die einzelnen unter denselben Verhältnissen lebenden Truppentheile desselben Quartiers, die besonders im Monat Oktober hervortrat.

Die Verff. suchten nun die Ursache der Epidemie aufzufinden.

Sie dachten zunächst an das Trinkwasser; aber das Quartier hatte dieselbe Quellwasserversorgung wie die Stadt Tunis, und hier war weder in der Civilbevölkerung, noch unter dem Militär Typhus epidemisch. Auch die im Quartier Forgemol vorhandenen Brunnen erwiesen sich in jeder Beziehung als tadellos; bei der bakteriologischen Untersuchung wurden weder das Bact. coli noch Typhusbacillen gefunden. Eine Verunreinigung durch Dejektionen war ausgeschlossen, da das Quartier kanalisirt und an die allgemeine Kanalisation der Stadt angeschlossen war. Ausserdem wurde das Wasser vorsichtshalber stets abgekocht und die Leute über die Gefahren des Genusses von ungekochtem Wasser eingehend instruirt.

Die Verff. glauben nun die Ursache der Epidemie darin gefunden zu haben, dass in der Nähe des Quartiers Forgemol menschliche Dejektionen in grosser Menge auf einem 12 ha grossen Weinlande abgelagert wurden. Diese Dejektionen stammten grösstentheils aus dem Belvedère-Hospital; sie wurden mitunter in einer in der Erde angelegten, ganz undichten Grube gesammelt, meistentheils aber ganz oberflächlich auf dem Boden ausgebreitet, nur selten durch oberflächliches Eggen den obersten Bodenschichten einverleibt und belästigten die Nachbarschaft durch ihren ekelerregenden Geruch.

Die damals herrschende hohe Lufttemperatur trocknete die Massen schnell ein, heftige Winde trugen das zerstäubte Material weiter. Nun lag weniger als 500 m von diesem Terrain entfernt der Exercirplatz; hier lagerten sich die verstäubten Dejektionen ab und mussten während des Exercirens, das ja namentlich bei der Reiterei viel Staub aufwirbelt, von den Mannschaften eingeathmet werden. Je häufiger nun ein Truppentheil auf diesem Exercirplatz gewesen war, um so mehr Typhusfälle hatte er auch. Der Staub konnte aber auch leicht bis in das Quartier und in die Kasernen getragen werden, nur das Gebäude der Section d'administration war dagegen geschützt, da hier die Fenster nach der entgegengesetzten Richtung lagen.

In diesem Staub sehen die Verff. also die Ursache der Epidemie, und sie suchten dafür auch den bakteriologischen Nachweis zu erbringen. Sie wollen mit Hülfe der Elsner'schen Methode in dem Wasser eines Brunnens, der auf dem Weinland sich befand, und in einer Probe des Erdreichs daselbst Bakterien gefunden haben, die sich in keiner Weise von Typhusbacillen unterschieden, durch Typhusserum agglutinirt wurden und Meerschweinchen in 3—4 Tagen tödteten. In dem an den verschiedensten Stellen gesammelten Staub selbst fanden sie Typhusbacillen nicht, dagegen das Bact. coli in so grosser Zahl, dass sie die Verstäubung der Dejektionen damit für erwiesen halten.

Nach diesen Befunden hat also die Annahme der Verff., dass die Epidemie

durch Einathmung der verstäubten Dejektionen entstanden sei, viel für sich; besonders scheint sie das zweite explosionsartige Auftreten bei der ersten Schwadron Chasseurs gut zu erklären; denn nur diese allein hatte im Monat Oktober den Exercirplatz benutzt. Auch die Thatsache, dass die Epidemie erlosch, als durch Räumung des Quartiers bezw. Nichtbenutzung des Exercirplatzes die Staubeinathmung verhindert wurde, spricht für die Meinung der Verff.

Man müsste also annehmen, dass unter den abgelagerten Dejektionen auch solche von Typhuskranken gewesen seien.

Nun wurden aber im Belvedère-Hospital die typhösen Entleerungen auf das peinlichste desinficirt, von hier konnten die Typhuskeime also nicht stammen. Die Verff. suchen die Anwesenheit derselben daher auf eine andere Art zu erklären. Sie sagen, die Typhusbacillen seien ubiquitär; sie fänden sich im Boden, im Wasser und, unabhängig von jeder Typhusepidemie, auch im Darmkanal gesunder Personen im avirulenten Zustande, gleichsam saprophytisch lebend. Durch bestimmte Einflüsse, Ueberanstrengungen, Diätfehler, sollen sie hier im Darmkanal virulent werden und so die sporadisch auftretenden Typhuserkrankungen hervorrufen können.

Die mit den Dejektionen gesunder Personen nach aussen gelangten avirulenten Typhuskeime sollen z. B. im Boden und Wasser unter bestimmten klimatischen Verhältnissen, zu denen die Verff. besonders Hitze und Trockenheit rechnen, ebenfalls ihre Virulenz wieder erlangen und die Ursache von Typhusepidemien werden können.

Es genügt also nicht, das Vorhandensein der Typhusbacillen in irgend welchem Material bakteriologisch festzustellen, sondern man muss auch den Nachweis bringen, dass sie, doch selbstverständlich für den Menschen, virulent sind, und diesen Nachweis glauben die Verff. durch den Thierversuch, durch die intraperitoneale Impfung eines Meerschweinchens, liefern zu können.

Auf die Berechtigung aller dieser Annahmen, für die genaue Beweise nicht beigebracht werden, kann hier nicht näher eingegangen werden.

Hormann (Berlin).

Weichselbaum, Ueber Vorkehrungen gegen Uebertragung von Krankheiten in Barbier- und Friseurstuben. Oesterr. Sanitätsw. 1898. No. 6.

Sicher festgestellt ist die Uebertragung von Herpes tonsurans und von Impetigo contagiosa durch das Frisir- und Rasirgeschäft. Von diesen Krankheiten finden sich sogar epidemieartige Ausbreitungen in der Literatur angeführt. Behauptet wird von mehreren Seiten die Uebertragung von Alopecia und auch von Syphilis durch die Rasirstuben; schliesslich wäre die Entstehung von Furunkeln durch unreines Rasiren zu erwähnen, wo Brunner sogar einen Fall von Pyämie durch so entstandene Furunkel mittheilt. Hierbei sind besonders die Rasirpinsel und Schwämme, sowie unreine Handtücher zu beschuldigen. Von einer Seite wurde zur Verhütung dieser Uebertragungsmöglichkeit von Krankheiten in den Rasir- und Frisirstuben die obligatorische Desinfektion aller Geräthe nach jedem Gebrauch vorgeschrieben. Gegen eine

solche Maassnahme glaubt sich W. kehren zu müssen, da sie zu weit geht und den Geschäftsinhaber stark materiell belastet, welche Belastung das Publikum zu tragen hätte. Ferner ist zu bedenken, dass doch die Mehrzahl der Kunden frei von ansteckenden Krankheiten ist. Schliesslich ist auch die Wahl eines sicheren Desinfektionsmittels, wenn man das gefährliche Sublimat nicht in Anwendung ziehen will, keine leichte. (In neuerer Zeit dürfte vielleicht das Formalin Beachtung verdienen. Ref.) W. ist der Ansicht, dass man mit folgenden Anordnungen vor der Hand ein Auskommen finden dürfte:

„1. Den Inhabern von Rasir- und Frisirgeschäften wäre aufzutragen, dass sie bei der Bedienung ihrer Kunden keine Rasirpinsel und Schwämme benützen, und dass sie für jeden Kunden zum Abtrocknen der rasirten Haut ein besonderes, gut gewaschenes Handtuch verwenden. Es wäre ihnen auch nahe zu legen, sich keiner Puderquasten zu bedienen, oder wenn einzelne Kunden durchaus auf dem Einpudern der rasirten Haut bestehen, für jeden derselben besondere Puderquasten oder Wattebäuschchen zu verwenden, welch letztere nach jedesmaligem Gebrauche wegzuwerfen sind.

Im Uebrigen hätten sich die Friseure und Raseure der grössten Reinlichkeit zu befleissigen und auch ihre Geräthschaften recht häufig einer gründlichen Reinigung zu unterziehen.

2. Den Inhabern von Rasir- und Frisirgeschäften ist dringendst zu empfehlen, Personen, welche mit einer auffallenden, schon für Laien erkennbaren Erkrankung der Barthaut behaftet sind, vorläufig nicht zu rasiren, sondern sie an einen Arzt zu weisen und erst nach den besonderen Anordnungen des letzteren vorzugehen.

3. Die praktischen Aerzte seien zu verpflichten, jeden in ihre Behandlung kommenden Fall von Herpes tonsurans, Impetigo contagiosa oder syphilitischer Affektion der Barthaut, wenn diese Erkrankung muthmaasslich durch Infektion in einer Rasirstube entstanden ist, der Behörde unter gleichzeitiger Bekanntgabe der betreffenden Rasirstube anzuzeigen. Ferner haben sie jenen Personen, welche mit einer der genannten Krankheiten behaftet sind, dringendst einzuschärfen, dass sie sich nicht in Rasirstuben, sondern in ihren Wohnungen rasiren lassen, und zwar mit ihrem eigenen Rasirzeuge, oder dass sie überhaupt um ihre Aufnahme in eine Heilanstalt ansuchen sollen.

Die bei solchen Kranken verwendeten Rasirmesser sind nach jedesmaligem Gebrauche durch ein viertelstündiges Auskochen der Klinge in Wasser oder in einer 2 proc. wässerigen Sodalösung zu desinficiren. Die zum Abtrocknen der rasirten Haut benutzten Tücher sind durch Auskochen in Lauge oder, wo es durchführbar ist, durch strömenden Wasserdampf zu desinficiren.

4. Schliesslich wäre das Publikum in geeigneter Weise zu belehren, dass der Einzelne sich gegen Infektionen der Barthaut am sichersten dadurch schützen könne, dass er an sich nur sein eigenes Rasir- und Frisirzeug in Anwendung kommen lasse, welches er bei einem etwaigen Besuche von Rasirstuben daselbst in einem versperrbaren Behälter hinterlegen kann.“

Hammer (Brünn).

Fischer-Dückelmann, Anna, Die heutigen Behandlungsmethoden der Frauenkrankheiten. H. Bermühler. Strassburg i. E.

In der Einleitung dieses für Aerzte und Gebildete aller Stände verfassten Werkes wird ähnlich wie in der gleichwerthigen Schrift der Verf.: Die Geburtshülfe vom physiatrischen Standpunkte, tüchtig auf die Aerzte gescholten. Der weibliche Arzt der Zukunft sei berufen, die verkehrte gynäkologische Behandlungsweise der Jetztzeit zu beseitigen und sie durch die Naturheilkunde zu ersetzen. Damit alle Frauen sich über ihren Körper besser orientiren können wie bisher, damit sie die mit dem Genitalsystem in Verbindung stehenden einfachsten alltäglichen körperlichen Vorgänge verstehen und vernunftgemäss leben können, giebt die Verf. einen sehr dürftigen Abriss der weiblichen Beckenorgane und eine kurze Beschreibung der Menstruationsvorgänge. Hierauf ergeht sie sich über die häufigsten Frauenkrankheiten, welche in der folgenden sinnigen Eintheilung vorgeführt werden: 1. Entzündliche Erkrankungen. 2. Anatomische Veränderungen mit und ohne entzündliche Erscheinungen. 3. Geschwülste. 4. Krankheiten mehr allgemeiner Natur mit besonderen Symptomen am Geschlechtsapparate. 5. Infektiöse Geschlechtskrankheiten. Alsdann folgt eine Schilderung der bisher allein üblichen „chemisch-operativen“ und der in Zukunft allein selig machenden „physikalisch-mechanischen“ Behandlungsmethoden. Wenn auch die ersteren nie völlig entbehrt werden können, so wird doch die Hydrotherapie, Diätetik, Massage, Gymnastik, der Magnetismus und das Luft- und Sonnenbad viele Formen der lokalen Behandlung überflüssig machen. Unter der magnetischen Therapie versteht Verf. eine Beruhigung und Neubelebung der Kranken durch das Auflegen der Hände einzelner Menschen, die viel thierische Elektricität haben und daher umstimmend auf den Menschen einwirken. Der Segen, den die in Zürich promovirte Dame mit ihrer Physiatrie schon gestiftet hat, wird natürlich durch entsprechende Beispiele in das rechte Licht gerückt. Von diesen ist besonders das letzte recht erbaulich, und die offenbar wahrheitsgetreue Mittheilung desselben ist recht bezeichnend für die — Naivetät von Fräulein Fischer-Dückelmann: Eine Frau wird wegen Metrorrhagieen mit grossem Erfolge physikalisch behandelt, so dass sie für viele Wochen geheilt schien. Dann stellten sich aber allmählich die Zeichen des Krebses ein. Die Frau war verloren, aber ihr Leben war doch durch die Behandlung viel erträglicher geworden. Dieser haarsträubenden Geschichte lässt die Verf. die Worte folgen: Jeder vorurtheilsfreie Leser wird nun zugeben, dass die „physikalisch-mechanische Heilmethode“ gründlicher ist wie die von den Vertretern der Schulmedicin geübte „chemisch-operative“.

Ja, Anna, es geht nichts über die Gründlichkeit! Menge (Leipzig).

Metschnikoff, Elie, Recherches sur l'influence de l'organisme sur les toxines. Ann. de l'Inst. Pasteur. Nov. 1897.

Auf dem medicinischen internationalen Kongress in Moskau theilte M. interessante Versuchsergebnisse mit, die er im Laufe der letzten 2 Jahre über den Einfluss des thierischen Organismus auf die Toxine gewonnen hatte. — Während die Immunität des natürlich immunen Organismus gegenüber der Invasion krankheitserregender Bakterien auf der Thatsache der Phagocytose beruht, wie man sich durch den Augenschein überzeugen kann, ist es sehr viel schwieriger, das Schicksal der pflanzlichen und thierischen Giftstoffe im Körper zu verfolgen. Durch Behring's grosse Entdeckung ist nachgewiesen, dass die in den Körper der Säugethiere eingebrachten bakteriellen Giftstoffe daselbst die Erzeugung von specifischen Antitoxinen veranlassen, die besonders im Blutserum vorhanden sind; der Mechanismus der Entstehung der Antitoxine aber und die Bedingungen, unter welchen diese Bildung erfolgt, sind noch nicht hinreichend klar.

Um in dieser Frage einige Klarheit zu schaffen, hat M. die Giftstoffe unter verschiedenen Bedingungen untersucht. Zunächst suchte er den Einfluss verschiedenartiger Bakterien und Schimmelpilze auf die in Kulturflüssigkeiten enthaltenen Giftstoffe festzustellen. Dabei zeigte es sich zunächst, dass für eine Reihe von Bakterien das in Bouillonkulturen enthaltene Diphtherie-, Tetanus-, Cholera- und Tuberkulosetoxin, ebenso wie das Abrin und Schlangengift einen guten Nährboden abgiebt. Die Einwirkung verschiedener Bakterien auf die Gifte ist indess verschieden; manche verstärken oder schwächen wenigstens nicht durch ihr Wachsthum die specifische Giftigkeit der Kulturflüssigkeiten. So produciren Choleravibrionen, übergeimpft in eine Bouillon, in welcher zuerst bestimmte Hefearten gewachsen waren, ein stärkeres Gift als in gewöhnlicher Bouillon. Tetanusgift büsst in einem Filtrat einer Bouillonkultur, in welchem ein Bacterium coli-ähnlicher Organismus gewuchert war, in der Stärke der Giftigkeit nichts ein. — Zahlreicher sind indess die Bakterienarten, welche durch ihr Wachsthum die Giftigkeit der Toxine herabsetzen. So wird das Tetanusgift fast ganz zerstört durch aërobe Bakterienarten, die zur Gruppe der Kartoffel- und Heubacillen gehören, und durch anaërobe, wie z. B. den Rauschbrandbacillus. Eine aus dem Magen isolirte und dem Heubacillus verwandte Bakterienart zerstört bei ihrem Wachsthum nicht nur Tetanusgift, sondern auch Diphtheriegift, Abrin und selbst Schlangengift.

Die durch das Wachsthum von fremden Bakterien in ihrer Giftigkeit geschädigten Toxine können zu Immunisirungszwecken gegen das ungeschwächte Gift verwandt werden. Niemals hat M. dagegen beobachtet, dass durch das Wachsthum fremder Bakterien, oder auch von Schimmeln oder Hefen, in den Giftlösungen specifische Antitoxine entstehen.

Darauf verfolgte M. das Schicksal des Tetanusgiftes im Körper verschiedener Thiere namentlich darauf hin, ob noch andere Thiere als Säugethiere, bei denen es bisher allein festgestellt war, im Stande wären, Antitoxin zu produciren.

Scorpio occitanus und die Larven vom Oryctes nasicornis sind unempfindlich gegenüber dem Tetanusgift. Bei Scorpio occitanus verschwindet

das injicirte Gift schnell aus dem Blute und häuft sich in der Leber an, bei Oryctes bleibt es mehrere Monate allein im Blute. Obwohl die Thiere mehrere Monate bei Temperaturen von über 32° gehalten wurden, konnte nicht nachgewiesen werden, dass sich Antitoxine unter der Giftbehandlung bildeten.

Blutegel konserviren mehrere Wochen das Tetanusgift in ihrem Körper.

Die wirbellosen Thiere produciren nach M. kein Antitoxin. Bei den Vertebraten suchte M. nun nachzuweisen, ob der Körper der Kaltblüter die Eigenschaft der Warmblüter besitzt, specifisches Antitoxin nach Giftinjektionen zu produciren.

Fische, wie Karpfen, und von Amphibien Frösche reagiren nicht auf grosse Mengen Tetanusgift, wenn sie bei Temperaturen unter 30° gehalten werden. Dagegen sterben Frösche an Tetanus, sobald sie nach der Giftinjektion bei Temperaturen über 30° sich befinden. Schildkröten bekommen aber keinen Tetanus auf Giftinjektion, wenn sie bei höherer oder niederer Temperatur gehalten werden. In das Subkutangewebe injicirt geht das Gift bei diesen Thieren schnell in das Blut über, verbleibt dort Monate lang und wird sehr langsam ausgeschieden. Das Gift bleibt im Blutplasma; zu irgend einer Antitoxinbildung kommt es aber nicht.

Dagegen zeigen als die ersten Thiere in der aufsteigenden Reihe des Thierreichs die Alligatoren die Eigenschaft der Antitoxinbildung in ihrem Blute. Nach der subkutanen Injektion verbleibt das Gift etwa einen Monat im Blute bei jüngeren Kaimans, dann ist dasselbe verschwunden; nach einem weiteren Monate zeigt das Blut aber antitoxische Eigenschaften. Bei älteren Kaimans erfolgt die Antitoxinbildung sehr viel schneller als bei jüngeren, aber nur, wenn dieselben bei Temperaturen zwischen 32—37° sich befinden. Die Krokodile sind nach Metschnikoff die allerbesten Erzeuger von Tetanusantitoxin, ebenso liefert ihr Blut auch am schnellsten Choleraantitoxin. Eine Temperatursteigerung, eine sogenannte Reaktion, ist ungeachtet der starken Produktion der Antitoxine bei diesen Thieren nicht zu bemerken; eine fieberhafte Steigerung der Temperatur ist also zur Produktion der Antitoxine nicht nöthig.

Auch die Hühner, welche in ihrem Blut nach Tetanusgiftinjektionen Antitoxine aufweisen, reagiren auf die Injektionen nicht mit Steigerung der Körpertemperatur, sondern meist mit einer Herabsetzung derselben; stets ist aber eine Hyperleukocytose nach jeder Giftinjektion vorhanden. Bevor Antitoxin im Blute der Hühner nachweisbar ist, bleibt das injicirte Gift längere Zeit im Körper, es findet sich aber nur im Blut und in den Ovarien und Hoden, dagegen in allen anderen Organen nur in dem Maasse, als sie Blut enthalten, so nicht in den weissen Muskeln, dem Gehirn und Rückenmark, dagegen in den stark blutführenden Organen wie Milz, Leber, Thyreoidea, Nieren und Knochenmark, wenn sie nicht von dem Blute befreit sind. — Bei den weiteren Untersuchungen findet M. dann, dass bei den Hühnern das Gift in den Exsudaten, die reicher an Leukocyten als das Blut sind, auch in stärkerer Koncentration enthalten ist als im Blut und schliesst daraus, dass das Gift durch die Leukocyten (und die Zellen der Sexualorgane) wenigstens zum Theil fixirt werde.

Einige Wochen nach der Giftinjektion hat das Blut von Hühnern bekanntlich antitoxische Eigenschaften, nachdem allmählich vorher alles Gift verschwunden ist. Auch hier findet M. dann das Antitoxin nur im Blute oder in den Organen vertheilt, je nachdem dieselben mehr oder weniger Blut führen. Die weissen Organe, wie Muskeln und Rückenmark, zeigen keine antitoxische Kraft. Dagegen dokumentiren die Geschlechtsdrüsen erhebliche antitoxische Eigenschaften. Er ist bemerkenswerth, dass Gehirn und Rückenmark mit Gift vorbehandelter Hühner, deren Blut und Geschlechtsdrüsen antitoxische Eigenschaften aufweisen, giftzerstörende Wirkungen nicht entfalten; während bekanntlich nach der neuen wichtigen Entdeckung Wassermann's und Ransom's die Centralorgane unbehandelter Thiere schon gegen Tetanusgift antitoxisch wirken.

Wenn Hühner fertiggebildetes Tetanusantitoxin von Pferden injicirt erhalten, so verbleibt die Hauptmasse desselben im Blute, von allen anderen Organen des Körpers absorbiren allein die Ovarien grössere Mengen des Antitoxins. Auch bei der Uebertragung der passiven Immunität scheint M. im Gehirn und Rückenmark der Hühner antitoxische Kräfte nicht beobachtet zu haben, während er bei den mit Tetanusgift injicirten Hühnern dasselbe wie Ransom bei Tauben im Rückenmark nicht auffindet.

Aus seinen Experimenten folgert M., dass das Antitoxin im Blute selbst gebildet wird, und dass alle übrigen Körperorgane mit Ausnahme der Geschlechtsdrüsen an der Lokalisation des Toxins und Antitoxins unbetheiligt sind. Ob Antitoxin durch die das Toxin fixirenden weissen Blutkörperchen gebildet wird, ist noch nicht entschieden. Wernicke (Marburg).

Wassermann, Weitere Mittheilungen über Seitenketten-Immunität. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin. Berl. klin. Wochenschr. 1898. No. 10.

W. knüpft an seine ersten Mittheilungen über die antitoxische Kraft der normalen todten Gehirnsubstanz gegenüber dem Tetanusgift an und erläutert nochmals die Ehrlich'sche Theorie über die Entstehung der Antikörper im Blute bei tetanusimmunisirten Thieren durch Abstossung der Seitenkette. Die im Weigert'schen Sinne hierzu nothwendige bioplastische Thätigkeit erfolge so, dass das behufs Immunisirung injicirte Tetanustoxin von gewissen zelligen Elementen gebunden würde. Diese Bindung ruft aber eine Schädigung bestimmter Zellelemente hervor. Dadurch wird die normale Spannung zwischen den einzelnen Gewebstheilen verändert und dieselben in ihrer Gleichgewichtslage gestört. In Folge dessen können die nicht geschädigten Gewebselemente stärker als in der Norm wachsen und erzeugen mehr lebende Substanz als gewöhnlich; diese überschüssig erzeugte Substanz häuft sich als Antitoxin im Blute an.

Antikörper werden nur von den Organen erzeugt, die im Stande sind, das immunisirende Agens (Bakterienstoffe) specifisch zu binden. Welche Organe das sind, kann man experimentell erkennen, indem man untersucht, ob specifische Bindungen zwischen bestimmten Zellkomplexen der verschiedenen Organe und den schädigenden Noxen der pathogenen Bakterien vorhanden sind. Man



muss also die gesunden Organe und die Organe von Thieren, die mit Krankheitsgiften behandelt sind, untersuchen, da eine Anhäufung der „Seitenketten" in dem Maasse, dass sie als Antikörper nachweisbar sind, erst durch specifisch gereizte Organe erfolgen kann, während sie in normalen Organen nur in geringem Grade vorhanden sein können. Seitenketten-Immunität unterscheidet sich so von Blutserum-Immunität, dass man bei letzterer die freie Flüssigkeit, bei ersterer Zellkomplexe auf specifischen Schutz prüft.

Bei der Seitenketten-Immunität wird das Zustandekommen derselben durch die Thätigkeit bestimmter Organe und Zellgruppen bedingt.

W. führt dann weiter aus, dass die Organe normaler Thiere gegenüber Diphtherie-, Typhus- und Schweinerothlauf einen deutlichen Schutzeffekt nicht zeigten, dagegen zeigten die Organe immunisirter Thiere interessante Beziehungen zwischen bestimmten Zellsystemen und dem Auftreten der künstlichen Immunität. Namentlich bei Typhus konnte W. feststellen, dass das Knochenmark, die Milz, Lymphdrüsen sowie Thymusdrüsen von Thieren, denen man einige Tage vorher lebende oder todte Typhusbacillen injicirt hatte, dem Typhusbacillus gegenüber hochgradig specifische schutzverleihende Substanzen enthielten. Blut, Gehirn, Rückenmark, Muskeln, Leber, Niere u. s. w. zeigten zu gleicher Zeit noch keine specifische Immunisirungswirkung.

Es bestehen also auch bei der Entstehung der Typhusimmunität bestimmte Reaktionsgesetze zwischen den blutbildenden Organen und dem Typhusbacillus, wie das Analoge für Cholera Pfeiffer und Marx festgestellt hatten, indem in den betreffenden Organen durch die Einwirkung des Typhusgiftes bestimmte Bindungen stattfinden, welche zur Produktion von Antistoffen in den Organen führen. Die antityphösen Stoffe werden in den die weissen Blutelemente regenerirenden Organen producirt, die bekanntlich besondere Beziehungen zum Typhusprocess auch sonst aufweisen. Wernicke (Marburg).

Nussbaum, Ein Stiefkind der Bauordnungen. Zeitschr. f. Archit. u. Ingenieurw. 1897. No. 45.

Das von dem Verf. gemeinte Stiefkind ist die Hofseite unserer grossstädtischen Wohnhäuser. Es wird in dem Artikel zunächst betont, dass eine grosse Menge geistig Arbeitender in unseren modernen Städten dringend ruhigerer Wohnräume bedarf, als ihnen zur Zeit thatsächlich zu Gebote stehen. Es lassen sich aber solche Räume wohl schaffen, wenigstens in den Aussengebieten der Städte, wenn das Innere der Häuserblocks nicht wie bisher in enge Einzelhöfe aufgelöst, sondern in eine grössere lichtvolle Anlage verwandelt wird, was auch ganz wohl mit Beibehaltung der geschlossenen Bauweise zu erreichen ist. Durch Bauordnungen ist für solche Stadttheile vorzuschreiben, dass die modernen engen Lichthöfe nur für Nebenräume zulässig sein sollen, dass aber alle übrigen Räume, soweit sie nicht an der Strasse liegen, ihr Licht von einem grösseren als Garten auszubildenden Hinterterrain des für diesen Zweck auch in der Grösse richtig zu bemessenden Hinterblocks

empfangen. Auf diese Weise würde zweifellos auch einem grossen Theil weniger bemittelter Städter ein behaglicheres und gesunderes Heim geschaffen werden können, als es heute der Fall ist.

E. v. Esmarch (Königsberg i. Pr.).

Nussbaum, Die Aufgaben der Städte zur Verbesserung der Wohnweise ihrer Bürger. Zeitschr. f. Archit. u. Ingenieurw. 1898. No. 11.

Verf. zerlegt die Forderungen, welche zur Verbesserung der Wohnungsverhältnisse in unseren Städten nothwendig gestellt werden müssen, in drei Gruppen und bezeichnet als erste den „Erlass wohldurchdachter, den örtlichen Verhältnissen und Lebensansprüchen angepasster Verordnungen".

Diese Bauordnungen können nach einzelnen Zonen verschiedene Anforderungen enthalten, wie solches in einer Reihe von grossen Städten (Budapest, Frankfurt a. M.) bereits mit gutem Erfolg durchgeführt ist. In Vierteln, welche hauptsächlich zum Wohnen reservirt sein sollen, werden schärfere Vorschriften als jetzt üblich zum Schutz von Schallübertragungen durch die Zwischendecken in Miethshäusern eingeführt werden müssen, dagegen wird manche jetzt namentlich noch der behaglichen Ausbildung des Einfamilienhauses störende Verordnung gestrichen werden können. Die Stadtverwaltung sollte durch wohl voraus durchdachte Ankäufe von Gebäuden, die sie, ohne damit Spekulation zu treiben, zu Bauzwecken wieder verkauft, dem Bedürfniss ihrer Bürger entgegenkommen.

Grossbetriebe müssen in besondere Viertel untergebracht werden, was durch eine richtige Bauordnung für diese Stadttheile wohl zu erzwingen ist, indem die gewerbepolizeilichen Vorschriften hier möglichst milde gestellt werden. In der Nähe dieser Stadttheile wäre eine Gelegenheit zum billigen Bau von Arbeiterhäusern vorzusehen.

Das Kleingewerbe hat seinen richtigen Platz in den Verkehrsstrassen, für welche ebenfalls nach dieser Richtung hin durch geeignete baupolizeiliche Verordnungen erleichternde Bedingungen geschaffen werden können.

Als zweite Forderung stellt Verf. die sorgfältige Durcharbeitung des städtischen Bebauungsplanes auf, und zwar soll diese nicht einem Einzelnen übergeben werden, sondern Fachleute der verschiedensten Richtungen, Architekten, Gewerbetreibende, Aerzte und Socialpolitiker sollen sich daran betheiligen. Eine ihrer Hauptaufgaben wird die Schaffung geeigneter Ansiedelungsstätten für die verschieden situirten Stadtbewohner sein. Das Landhaus, das bescheidene Einfamilienhaus, die Stockwerkwohnungen, für alle bedarf es gesonderter Vorschriften und Gesetze. Grössere Miethskasernen werden meist nicht zu entbehren sein; durch Beschränkung der Stockwerkszahl, durch zwangsweises Freihalten des Blockinnern wird Sorge getragen werden müssen, dass die Bewohner dieser Häuser hygienisch besser gestellt werden, als wie es zur Zeit noch fast überall der Fall ist; das wird wichtiger sein, als das Bestreben, durchweg eine offene Bauweise einzuführen, was doch nirgends möglich sein wird.

Drittens werden auch die Kosten der Strassenanlagen zweckmässiger als bisher vertheilt werden müssen. In bescheidenen Wohnstrassen kann durch

Leitungsnetze mit kleinen Querschnitten, durch Anlage von schmalen Fuss- und Fahrstrassen oft wesentlich gespart werden. Auch ist es ungerecht, die Kosten für die Strasse wie üblich den Hausbesitzern einfach nach der Länge der Häuserfront aufzubürden. Dadurch sind höchst ungerechter Weise die Besitzer von grossen Zinshäusern ganz wesentlich im Vortheil gegenüber den Eigenthümern bescheidener Familienhäuser, die häufig diese Kosten einfach nicht erschwingen können und dadurch sogar zum Verkauf ihres Hauses gezwungen werden.

Dass die Kosten der Strassenanlagen auf dem Wege der Anleihe gedeckt werden, ist nur gerecht, da der Nutzen der Strasse doch meist auch späteren Geschlechtern zu Gute kommen wird. Jedenfalls gehört eine gute Lösung dieser Fragen mit zu den wichtigsten Aufgaben unserer städtischen Verwaltungen. E. v. Esmarch (Königsberg i. Pr.).

Nussbaum, Die hygienischen Hauptforderungen an die Lage, Gestaltung und Bauart des Wohnhauses und die Mittel zu ihrer Lösung. Monatsbl. f. öff. Gesundheitspfl. Braunschweig. 1898. No. 4 u. 5.

Verf. hat über obiges Thema einen Vortrag im Braunschweiger Verein für öffentliche Gesundheitspflege gehalten und bezeichnet darin als Haupterfordernisse, welche an ein Wohnhaus zu stellen sind, dass in Bezug auf Luft, Licht. Ruhe, Wärmeverhältnisse, Wohnlichkeit und Sauberkeit Alles in Ordnung sei. Die einzelnen Punkte werden sodann einer ausführlichen Besprechung unterworfen. E. v. Esmarch (Königsberg i. Pr.).

Barré M., Manuel de Génie sanitaire. II. La maison salubre. Paris 1898. 381 Seiten.

Das Buch behandelt — unter Berücksichtigung der neuesten Fortschritte und Erfahrungen — die Wohnungshygiene hauptsächlich vom technischen Standpunkt aus. Hervorzuheben ist die besonders eingehende Besprechung der Wasserversorgungs- und Entwässerungsverhältnisse des Hauses, während andere Kapitel, wie Heizung, Ventilation und Beleuchtung, etwas kürzer gehalten sind. Eine grosse Anzahl (178) z. Th. sehr guter und instruktiver Abbildungen sind dem Werke beigegeben. O. Spitta (Berlin).

Heubner O., Ueber Gedeihen und Schwinden im Säuglingsalter. Festrede. Berlin.

Verf. bespricht zunächst die Bedingungen des normalen Gedeihens des Säuglings, im speciellen des normalen Anwuchses des Säuglingskörpers, unter Bezugnahme auf die Ergebnisse der neuesten Milchanalysen und der neuesten am Säugling durchgeführten Gesammtstoffwechselversuche. Er erörtert dann die Unterschiede zwischen der natürlichen und künstlichen Ernährung und kommt dann auf die Frage nach den Ursachen der sogenannten Atrophie der Kinder. Dieselbe entsteht nach ihm einmal durch Unterernährung und ist dann leicht zu beseitigen. Dann aber findet sie ihren Grund häufig

in einer zu grossen Nahrungszufuhr, und zwar meist bei künstlicher Ernährung. Es kommt dabei zu Stauungen im Magendarmkanal und zu abnormen bakteriellen Zersetzungen. Endlich genügt auch oft die Verfütterung einer von vorn herein bakteriell verunreinigten Nahrung (künstliche Ernährung) um das Bild der Atrophie herbeizuführen. —

So zweifellos es nun auch ist, dass den Ausgangspunkt für die Atrophie Störungen des Verdauungsprocesses bilden, so dunkel sind zur Zeit noch die Bindeglieder zwischen der gesetzten Verdauungsstörung und der eigentlichen „Atrophie". Da es festgestellt ist, dass es sich bei der Atrophie weder um einen gewöhnlichen Hungerzustand noch um eine besonders schlechte Ausnützung der Nahrungsstoffe im Darmkanal handelt, so muss man für die meisten Fälle annehmen, dass sich bei den abnormen Verdauungsprocessen giftige Stoffe bilden, und dass diese, resorbirt, das Hinschwinden des Säuglingskörpers hervorrufen. Ein Beweis für diese Hypothese steht jedoch noch aus. —

Da Verdauungsstörungen stets die Atrophie einleiten, so hat die Therapie und Prophylaxe hier die Hebel anzusetzen. Ist die natürliche Ernährung nicht zu erlangen, so ist wenigstens durch peinlichste und zweckmässige Zubereitung der künstlichen Nahrung dahin zu streben, dass die Verdauungsarbeit dem Kinde so viel als möglich erleichtert wird.

O. Spitta (Berlin).

Pröscher Fr., Die Beziehungen der Wachsthumsgeschwindigkeit des Säuglings zur Zusammensetzung der Milch bei verschiedenen Säugethieren. Zeitschr. f. physiol. Chemie. Bd. 24. S. 285.

Den von Bunge in seinem Lehrbuch der physiologischen Chemie ausgesprochenen Gedanken über den Zusammenhang zwischen Wachsthumsgeschwindigkeit des Säuglings und Zusammensetzung der Milch suchte Verf. durch Vergleichung zahlreicher Milchanalysen, die ein möglichst grosses Material von Säugethieren betreffen, zu erweisen. Neben eigenen Analysen werden aus den reichlich vorhandenen Literaturangaben Mittelzahlen berechnet.

Die Vergleichung der Tabellen ergiebt in überraschender Weise den allgemein giltigen Satz, dass die Milch der rasch wachsenden Säugethiere reicher ist an den Bestandtheilen, welche vorwiegend am Aufbau der Gewebe sich betheiligen, an Eiweiss und Salzen.

Den zahlreichen Tabellen seien nur folgende Daten entnommen:

	Zeit der Gewichtsverdoppelung in Tagen	Eiweiss in 100 Theilen Milch
Mensch	180	1,86
Pferd	60	2,3
Rind	47	4,0
Schwein	18	6,89
Schaf	10	7,00
Hund	8	8,28
Katze	5	9,58

Dieses Gesetz scheint auch für die individuelle Entwickelung giltig zu sein, wenigstens, soweit die mitgetheilten Analysen ergeben, beim Menschen und Schafe; die während der ersten Tage nach der Geburt abgesonderte Milch ist ausserordentlich reich an festen Stoffen, und damit geht die tägliche Gewichtszunahme parallel.

Ferner zieht Verf. aus den mitgetheilten Analysen den Schluss, dass die Milch der im Süden lebenden Thiere arm an Fett, aber reich an Zucker ist (Kameel, Pferd, Esel), das Umgekehrte finde sich bei den im Norden lebenden Thieren (Rennthier). Dies entspreche auch den beim Menschen gemachten Erfahrungen, wonach die im Süden lebenden Individuen eine vorzugsweise kohlehydratreiche Nahrung geniessen, während die im Norden lebenden eine fettreiche Kost vorziehen.

Zum Schluss versucht Verf. aus der quantitativen Zusammensetzung der Menschenmilch einen Anhaltspunkt dafür zu gewinnen, wie die Nahrung des erwachsenen Menschen in quantitativer Hinsicht beschaffen sein muss.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Blauberg M., Ueber die Mineralbestandtheile der Säuglingsfäces bei natürlicher und künstlicher Ernährung während der ersten Lebenswoche. Arch. f. Hyg. No. 31. S. 115.

Bringt die speciellen Untersuchungen über die Mineralbestandtheile der Säuglingsfäces aus der umfassenden Monographie des Verf.'s „Experimentelle und kritische Studien über Säuglingsfäces bei natürlicher und künstlicher Ernährung", auf deren Referat in dieser Zeitschr. 1898 No. 4 verwiesen sei.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Hesse W. (Dresden), Ueber Pfund's Säuglingsnahrung. Vortrag auf der Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Braunschweig. Therapeut. Monatsh. Januar 1898. No. 1.

Nach der Berechnung von Jul. Lehmann ist ein Gemisch von 2 Theilen Rahm mit 9,5 pCt. Fettgehalt, 3 Theilen Wasser, 2,9 pCt. flüssigem Hühnereiweiss, 4,2 pCt. Milchzucker chemisch fast genau so zusammengesetzt wie Muttermilch. Darauf fussend liessen Hesse und Hempel in der Dresdener Molkerei von Gebr. Pfund durch Zusatz einer getrockneten und gepulverten Verreibung von Hühnereiweiss mit Milchzucker ein solches Gemisch als Säuglingsnahrung herstellen. Versuche ergaben, dass man den Eidotter ebenfalls benutzen könnte, daher wurde später die Eiweissmilch durch Hinzunehmen des Dotters zur Eimilch umgewandelt. Durch meist unentgeltliche Abgabe (das Rahmgemenge in sterilisirten Flaschen mit für je 50 ccm Milch abgewogenen Pulvern des Eizuckers) wurde eine grosse Anzahl von Versuchen ermöglicht.

Zu beachten ist dabei u. a., dass das Präparat immer nur ein Surrogat ist, welches einen Ersatz der Muttermilch möglichst nur zum vorübergehenden Gebrauche bilden soll, dass das Säuglingsmaterial, in schlechten socialen Verhältnissen lebend, sehr minderwerthig war, und dass nicht, wie sonst üblich, die Milch in abnehmender Verdünnung, sondern nur in einem gewissen Durch-

schnittsgrade gereicht werden konnte (da sie sterilisirt abgegeben werden musste). Von den 106 Säuglingen starben 21; 65 kamen aus den verschiedensten Gründen ausser Versuch.

Diese Nahrung ist indessen immer noch ziemlich theuer. Kann man sie im Hause herstellen, so kostet das Liter mit Rahm 38 Pfennige, mit guter, aber natürlich fettärmerer Vollmilch 21 Pfennige. Bedenkt man, dass dazu der Rahm frisch ins Haus kommen, sofort verdünnt, gekocht, abgekühlt werden muss, dass höchste Sauberkeit herrschen, und dass man möglichst gut schliessende Töpfe verwenden soll, ferner namentlich, dass nach Zusatz des Eiweisszuckers die Trinkportion im Wasserbade erwärmt werden muss und nie mehr die Gerinnungstemperatur des Eiweisses erreicht werden soll, so sieht man die Schwierigkeiten für Proletarierfamilien.

Die Erfolge waren im allgemeinen zufriedenstellend, die Kinder gediehen so, wie man es von einem Surrogate nur verlangen kann; in einigen Fällen war diese Nahrung nach vielen Versuchen die erste, welche vertragen wurde. Hesse empfiehlt sie daher angelegentlich. Georg Liebe (Loslau).

Hahn M., Das proteolytische Enzym des Presshefesaftes. Ber. der deutsch. chem. Ges. Jahrg. XXXI. No. 2. S. 200.

Dem Verf. ist es gelungen, in dem nach der Buchner-Hahn'schen Methode hergestellten Hefepresssaft ein eiweisslösendes Enzym festzustellen. Man kann sich in einfacher Weise von der Anwesenheit eines solchen Enzyms überzeugen, wenn man einige Kubikcentimeter Hefepresssaft, mit einigen Tropfen Chloroform oder einem anderen Antisepticum versetzt, auf eine hohe Schicht von starker Karbolgelatine in einem Reagensglas giesst. Nach 24 Stunden ist bereits eine deutliche Lösung der Gelatine bemerkbar, nach einigen Tagen ist die ganze Gelatineschicht verflüssigt. Eine Mitwirkung von lebenden Organismen ist durch das Verfahren ausgeschlossen. Bereits vorliegende Angaben über die Autodigestion der Hefezellen (Schützenberger und Salkowski), wie über das Auftreten von proteolytischen Enzymen in Hefereinkulturen (H. Will) liessen dieses Resultat erwarten.

Sodann konnte Verf. auch aus Tuberkel- und Typhusbacillen mittels der Pressmethode eiweisshaltige Flüssigkeiten erhalten, welche gleichfalls Selbstverdauung zeigten. Von diesen Mikroorganismen war es bisher nicht bekannt, dass sie eiweisslösende Enzyme enthalten. H. Winternitz (Halle a. S.).

Geret L. und **Hahn M.**, Zum Nachweis des im Presshefesaft enthaltenen proteolytischen Enzyms. Bericht d. deutsch. chem. Ges. Jahrg. XXXI. No. 2. S. 202.

Mittels der Pressmethode erhält man aus der Hefe eine opalescirende Flüssigkeit, die nach mehrmaliger Filtration durch mit Kieselguhr gedichtete Papierfilter nur noch vereinzelte Hefezellen enthält. Wird die zunächst sauer reagirende Flüssigkeit mit Chloroform versetzt und sodann bei 37° im Thermostaten digerirt, so entsteht schon in wenigen Stunden ein starker Niederschlag, der sich bei ruhigem Stehen bald zu Boden setzt und zum grössten Theil aus Eiweiss besteht. Diese Fällung beruht zum Theil auf Spaltungen

und Umsetzungen, die in der Flüssigkeit vor sich gehen, zum Theil ist sie wohl aber auch durch das Chloroform hervorgerufen. Schon nach ca. 2 Tagen bemerkt man eine deutliche Verminderung dieses Niederschlages, die rasch fortschreitet, so dass nach 4—5 Tagen die Flüssigkeit wieder klar wird. Untersucht man das Sediment am 6.—8. Tag, so bemerkt man darin Krystallbüschel (Tyrosin), und wenn man die Flüssigkeit nach 2—4 Wochen eindampft, so erhält man einen dichten Krystallbrei, der aus Leucin und Tyrosin besteht. Albumosen treten nur vorübergehend auf, echtes Pepton konnte bisher nicht nachgewiesen werden.

Es folgt die tabellarische Mittheilung von Untersuchungsreihen, welche das Verschwinden des koagulirbaren Eiweisses und die Zunahme des Stickstoffs im Filtrat für den bei 37° digerirten Presssaft darthun.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Buchner, Eduard und **Rapp, Rudolf,** Alkoholische Gährung ohne Hefezellen. Ber. d. deutsch. chem. Ges. Jahrg. XXXI. No. 2.

In dieser Mittheilung sind einige quantitative Versuche über die Gährkraft des Hefepresssaftes beschrieben, welche mehrfach bedeutend höhere Zahlen ergeben als früher. Offenbar ist die Winterszeit besonders günstig zur Gewinnung stark wirksamen Saftes. Gleichzeitig zeigen diese Untersuchungen abermals den förderlichen Einfluss von geringen Potasche- und Kaliummetarsenit-Zusätzen. Zwei Kontrolversuche, angestellt mit durch Lagern unwirksam gewordenem Hefepresssaft ohne Arsenitzusatz, beweisen auch hier, dass die gewählten Bedingungen (27 proc. Zuckerlösung, 12—14°) eine Beeinflussung der Ergebnisse durch die Thätigkeit im Presssaft anwesender Mikroorganismen innerhalb der ersten 40 Stunden, selbst ohne Zugabe von Arsenit ausschliessen. Ueber die Gährkraft von filtrirtem Hefepresssaft werden quantitative Experimente mitgetheilt; dieselben zeigen zum Theil eine sehr starke Abnahme der Gährwirkung, wahrscheinlich je nach Qualität der einzelnen Filtrirkerzen und je nach der Menge des Filtrates.

Weiterhin bringt die Mittheilung eine sachliche Entgegnung auf die von Stavenhagen, ohne neues experimentelle Material, vorgebrachten Einwände gegen die Beweiskraft der Buchner'schen Untersuchungen.

Dann folgt eine „Antwort an Frau von Manasseïn", welche (Ber. d. deutsch. chem. Ges. Bd. XXX. S. 3061) die Entdeckung, dass lebende Hefezellen zur alkoholischen Gährung nicht nöthig seien, für sich reklamirt.

Ueber die Natur der Zymase werden weitere Angaben gemacht. Neuere Versuche haben gezeigt, dass die Zymase durch Pergamentpapier, wenn überhaupt, so jedenfalls nur sehr langsam zu diffundiren vermag.

Auffallend verschieden verhalten sich frischer Hefepresssaft und lebende Hefezellen gegenüber Glycogen. Während Hefe, wie aus Versuchen anderer bereits bekannt ist, Glycogen nicht zu vergähren vermag, führt wirksamer Hefepresssaft Glycogen in gährungsfähigen Zucker über.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Schunck E., Alkoholische Gährung ohne Hefezellen. Ber. d. deutsch. chem. Ges. Bd. XXXI. S. 309.

Im Anschluss an die Publikationen von Buchner, Manasseïn u. A. verweist Schunck auf seine vor vielen Jahren unter dem Titel „Ueber die Wirkung des Krappfermentes auf Zucker“ (Memoirs of the Manchester Literary and Philosophical Society, Session 1853—1854) erschienene Arbeit. Er fand damals, dass eine Zuckerlösung in Berührung mit dem genannten unorganisirten Ferment, welchem er den Namen Erythrozym gab, Kohlensäure und Wasserstoff entwickelt; auch Bernsteinsäure wird gebildet, wie dies später auch Pasteur für die Hefefermentation festgestellt hat. Eine Wiederholung der Versuche erscheint dem Verf. erwünscht, da er es nicht für absolut ausgeschlossen hält, dass lebende, organisirte Fermente im Spiele waren.

H. Winternitz (Halle a. S.).

---

von Strümpell, Adolf, Ueber die Alkoholfrage vom ärztlichen Standpunkte aus. Vortrag gehalten in der II. allgem. Sitzung der 65. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Nürnberg am 13. Sept. 1893. Leipzig 1898.

Die Alkoholfrage erfordert unser besonderes Studium und Interesse nicht nur, insofern ihre Lösung die Lehre von den Giftwirkungen vervollkommnen wird, sondern vor allem, insofern der Alkohol einerseits „auf rein körperlichem Gebiete eine grosse Anzahl schwerer, krankhafter Veränderungen hervorbringt, andererseits auf das geistige Leben der Menschen einen mächtigen umstimmenden Einfluss ausübt und daher in unzähligen Fällen auf die Handlungs- und Denkweise der Menschen einwirkt, hier ihre Thätigkeit hemmend und ihren Willen lähmend, dort dagegen Willensäusserungen und Handlungen hervorrufend, welche ohne diesen Einfluss nie zu Tage getreten wären.“ Die juristische (Alkoholismus und Verbrecherthum) und nationalökonomische Seite der Frage werden nur kurz gestreift. „Es bedarf eines offenen Blicks für die Vorgänge des alltäglichen Lebens, um fast beständig an die einschneidenden Beziehungen erinnert zu werden, welche zwischen dem Genusse alkoholischer Getränke und der Arbeits- und Produktionsfähigkeit einer Bevölkerung, ihrem Erwerb und ihrem Verbrauch, ihrem Familien- und Einzelleben bestehen.“ Nährwerth und Preis des Bieres sind von so grosser Verschiedenheit, dass der Alkohol als Nährmittel volkswirthschaftlich nicht in Betracht kommt. 4 Liter Bier enthalten etwa 240 g Kohlehydrate und kosten 1 Mk. durchschnittlich; Eiweiss enthalten sie kaum 32 g. An Brot erhalten wir aber für 1 Mk. eine Menge, welche etwa 2000 g Kohlehydraten und 250 g Eiweiss entspricht. Und noch billiger beschaffen wir solches in Kartoffeln und verschiedenen Amylaceen. Der $^1/_6$ und mehr seines Einkommens für Spirituosen ausgebende Arbeiter oder Beamte wirthschaftet unverantwortlich (vergl. Herkner: Alkoholismus und Arbeiterfrage. Ref.).

Von Krankheitsursachen halten höchstens Tuberkulose und Syphilis dem Alkoholismus die Waage. Wesentlich ist die Eigenschaft, welche der Alkohol

mit vielen Giften (Blei) theilt, durch kleine, aber andauernd genommene Mengen verderblich zu wirken, je nach der Widerstandsfähigkeit des Organismus verschieden, bis sich — oft plötzlich — schwere Erscheinungen einstellen.

Nicht der offenbare Trunkenbold, sondern der chronische Alkoholiker ist des Arztes Sorgenkind. Auch gegenüber dem Alkohol besteht, wie gegenüber anderen Giften, eine individuelle Veranlagung, ja eine rein individuell verschiedene Disposition. Neben dem Delirium tremens werden auch andere alkoholische Krankheiten plötzlich durch physische oder psychische Traumen zum Ausbruche gebracht. (Polyneuritis alcohol. nach Pneumonie.) Die psychischen und motorischen Vorgänge im alkoholisirten Nervensystem werden weiterhin kurz berührt (vergl. Smith: Die Alkoholfrage und ihre Bedeutung für Volkswohl und Volksgesundheit. Ref.). Die Häufigkeit der Alkoholepilepsie bestreitet Strümpell. Bekanntlich hat sie unter den Schülern Kraepelin's und Forel's eifrige Verfechter. Um so häufiger sind die Gastritis und Enteritis alcoholica. „Nirgends können wir die unmittelbar chemisch wirkende Schädigung auf die Zelle so deutlich wahrnehmen, wie bei der Lebercirrhose.“

Die Hauptangriffspunkte aber für das Alkoholgift bleiben Herz, Gefässsystem und Nieren. Hier ist der Biergenuss der Attentäter schlechthin. Das „bayerische Bierherz“ (Hypertrophie durch vermehrte Arbeit) ist bekannt genug (Bollinger verdanken wir eingehendes Studium desselben. Ref.). Wie die Leberzelle, so schädigt der Alkohol auch das Nierenepithel direkt (Nephritis alcoholica, chronische Nephritis). Sehr wichtig sind die durch den chronischen Alkoholgenuss erzeugten, zum mindesten oft beförderten Störungen des Stoffwechsels: Gicht, Fettleibigkeit, Zuckerkrankheit in Folge ungenügender chemischer Umsetzung. Besonderes Interesse erregt der „Bier-Diabetes“.

Möchten recht viele Kollegen, namentlich viele noch immer dem Ernste der Alkoholfrage sich verschliessende Praktiker, den vortrefflichen Strümpell-schen Vortrag lesen und mit eintreten in den Kampf gegen die Trunksucht, die deutsche Volksseuche, zu dem auch dies Schriftchen mit aufrufen will.

Flade (Dresden).

Abba F. und **Rondelli A.**, Der Formaldehyd und die öffentlichen Desinfektionen. Aus dem bakteriologischen Laboratorium des städtischen Gesundheitsamtes in Turin. Experimentelle Studie. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 27. H. 1. S. 48—72.

Verff. suchen in einer grösseren Reihe von Desinfektionsversuchen die Frage zu entscheiden, wie weit der Formaldehyd zur öffentlichen Desinfektion verwendbar sei. Entwickelt wurde derselbe theils mit der Tollens'schen, theils mit der Barthel'schen Lampe, theils mit dem Trillat'schen Autoklaven. Geprüft wurde die Desinfektionswirkung in kleineren Räumen (Kasten, Desinfektionsofen) und grösseren Zimmern, einmal in einer Droschke, und zwar einerseits die Wirkung auf offen liegende Testobjekte (Oberflächendes-

infektion), anderseits auf Effekten wie Kleider, Matratzen und dergl., und zwar letzteres bei verdünntem und gesteigertem Druck. Es wurden grössere Mengen angewandt, als nach den Angaben erforderlich waren. Die Experimentatoren kommen zu dem Resultat, dass der Formaldehyd ein starkes und unbestreitbares Sterilisationsvermögen besitzt, das sich jedoch nur unter Bedingungen, wie sie die Versuche im Laboratorium bieten, sicher zu erkennen giebt. Sobald die Experimente eine praktische Anwendung finden sollen, erweist sich das Sterilisationsvermögen des Formaldehyd als unzuverlässig. Sie empfehlen den Formaldehyd als sehr geeignet zur Desinfektion von Gegenständen, die durch Dampf oder flüssige Desinficientien beschädigt werden. Wegen der Vielseitigkeit der Experimente muss bezüglich der Einzelheiten auf die Arbeit selbst verwiesen werden, da bei einer Besprechung derselben der Raum des Referates hinter dem Umfang der Arbeit nur wenig zurückbleiben würde. Bemerkt sei nur, dass auch nach diesen Untersuchungen Formaldehyd im Allgemeinen keine Beschädigung der zu desinficirenden Gegenstände macht, dass nur einige aus Theer bereitete Farben sowie die frischer Blumen angegriffen wurden, und dass ausserdem Blut- und Eiterflecken unauslöschlich fixirt werden.

Kritisch muss jedoch hervorgehoben werden: Bei dem Versuch der Matratzendesinfektion unter erhöhtem Druck kann der Ueberdruck nur ein äusserst minimaler gewesen sein. Der Versuch wurde in einem Desinfektionsofen angestellt, in welchen aus einem Trillat'schen Apparat unter 3 bis $3^1/_2$ Atmosphären Druck $1^1/_2$ Stunden Formaldehyddämpfe hineingeleitet wurden. Das Manometer des Ofens zeigte keinen Ueberdruck, ein offen in demselben liegendes Thermometer erreichte als Maximum 29° C. Dennoch nehmen Verff. an, dass ein geringer Ueberdruck vorhanden gewesen sein müsse, weil beim Oeffnen des Manometerhahnes ziemlich intensive Formaldehyddämpfe austraten. Dem Geruchsorgan erscheinen aber schon sehr geringe Mengen Formaldehyd sehr intensiv.

Weshalb die Verff. annehmen, dass bei Gegenwart von Wasser das Formaldehyd polymerisirt und dadurch unwirksam werde, ist nicht klar. Diese allerdings häufig zu findende Anschauung scheint für dieselben notorisch und der näheren Begründung nicht bedürftig zu sein. Wasser nimmt Formaldehyd bis zu einer 40proc. Lösung auf, und diese wässerige Lösung wirkt energisch desinficirend. Eine Ausscheidung des Formaldehyds mit Wasser aus der Luft auf die zu desinficirenden Gegenstände kann daher nur erwünscht sein.

Peerenboom (Berlin).

Luft P., Antiseptischer Reinigungsapparat für Messer und Scheeren, besonders für das Friseur- und Barbiergewerbe. Patentschrift No. 97 112.

Die Reinigung wird bei dem patentirten kleinen Apparat dadurch erreicht, dass die Gegenstände zwischen zwei mit antiseptischen Flüssigkeiten (Karbolsäure) getränkten Korkstücken hindurchgezogen werden.

Ein einfaches Einlegen der Instrumente in Gefässe, die mit der betreffenden Desinfektionsflüssigkeit gefüllt sind, würde dieselben Dienste leisten.

Hormann (Berlin).

Flesch M., Prostitution und Frauenkrankheiten. Hygienische und volkswirthschaftliche Betrachtungen. Frankfurt a. M. Johannes Alt. 1898.

Die vorliegende Monographie zerfällt in mehrere Kapitel, deren Inhalt in gedrängter Uebersicht sich ungefähr folgendermaassen gestaltet.

I. Einleitung.

Bei der Behandlung der Frage, wie man hygienisch gegen die durch die Prostitution bedingten Geschlechtskrankheiten vorzugehen habe, trägt der Staat den von den Aerzten für nothwendig erkannten Maassnahmen nicht genügend Rechnung, weil vorläufig eine einheitliche rechtliche Grundlage dafür fehlt. Es ist nicht leicht diese zu schaffen, weil zur Zeit das Publikum kein Verständniss für die Nothwendigkeit diesbezüglicher Gesetzesänderungen besitzt, einschneidende gesetzgeberische Maassregeln aber im Volksbewusstsein vorbereitet werden müssen. Darum muss zunächst in den weitesten Kreisen der Sinn dafür geweckt werden, dass nicht nur das Individuum durch die geschlechtlichen Erkrankungen schwer heimgesucht, sondern dass vor allen Dingen auch die Allgemeinheit durch die Verbreitung der Prostitutionskrankheiten von grossen wirthschaftlichen Schäden getroffen wird. Auch ausserhalb des Kreises der Fachgelehrten soll völlige Klarheit über die grossen Gefahren geschaffen werden, die aus der heutigen Prostitution der Menschheit erwachsen; besonders darf auch den am meisten bedrohten Frauen die Wahrheit über diese Dinge nicht vorenthalten werden.

II. Grundlagen aus der Hygiene.

Gegen eine grössere Zahl von Infektionskrankheiten, deren Erreger sich auch ausserhalb des menschlichen Körpers wirksam erhalten, hat der Staat mit Erfolg hygienische Maassregeln ins Werk gesetzt. Gegen die Geschlechtskrankheiten, deren Verbreitung fast ausschliesslich durch direkte Kontaktübertragung von einem Individuum zum anderen erfolgt und deshalb relativ leicht sich verhindern lässt, hat der Staat sich nur zu halben hygienischen Maassregeln bisher verstanden. Dieselben erstrecken sich nur auf einen kleinen Theil der Erkrankten, die öffentlichen Dirnen, und werden selbst bei diesen in einer Weise durchgeführt, welche den Ergebnissen der Forschung nicht volle Rechnung trägt. Vor den erkrankten Männern macht der kontrolirende Staat Halt. Dabei ist die Ausbreitung der geschlechtlichen Erkrankungen eine enorme.

III. Grundlagen aus der Pathologie.

Als Prostitutionskrankheiten kommen im Wesentlichen in Betracht Lues und Gonorrhoe. Früher berücksichtigte man als wichtige Genitalerkrankung fast nur die erstere; doch hat die klinische Forschung allmälig gezeigt, dass die Gonorrhoe nicht minder gefährlich ist wie die Syphilis, da sie gleich dieser schwere konstitutionelle Störungen veranlassen kann und die Volksvermehrung aufs tiefste beeinträchtigt. Für den Socialpolitiker ist die Gonorrhoe, abgesehen von ihrem sterilisirenden Einfluss, auch deshalb weit wichtiger als die Lues, weil sie die Arbeitsfähigkeit beim weiblichen Geschlechte viel mehr beeinträchtigt wie die Syphilis. Keine Krankheitsgruppe greift tiefer in die materielle Existenz des Weibes ein wie der Tripper. Besonders muss auch

betont werden, dass die Diagnose und Therapie der Gonorrhoe im Allgemeinen weit grössere Schwierigkeiten bietet, wie die der Lues.

IV. Sociale Gesichtspunkte.

Da die Quelle der Geschlechtskrankheiten hauptsächlich in dem ausserehelichen Geschlechtsverkehr zu finden ist, dieser aber schon, bevor das Weib der öffentlichen oder auch der geheimen Prostitution anheimfällt, vielfach aus Liebe zwischen annähernd gleichaltrigen Männern und Mädchen aus der gleichen Bevölkerungsklasse geübt wird, so darf die Prophylaxe nicht erst dann einsetzen, wenn das Weib schon der Prostitution ergeben ist, sondern sie muss in Anwendung kommen, bevor die Mädchen der ersten Verführung ausgesetzt sind. Die socialen Ursachen des ausserehelichen Geschlechtsverkehrs müssen studirt und wenn möglich beseitigt werden. Zu ihnen gehört das enge Zusammenleben und die frühzeitige Selbstständigkeit der Jugend der unteren Bevölkerungsklassen, ferner der Mangel an geordneten materiellen Verhältnissen und an einer gehörigen geistigen Beschäftigung der Jugend. Für den Mann liegt der Hauptgrund des ausserehelichen Geschlechtsverkehrs in der Hinausschiebung des Ehetermins, die in den unteren Klassen vorwiegend durch die Militärpflicht, in den besser situirten Klassen besonders durch die Furcht vor einem nicht standesgemässen Eheleben bedingt wird. Endlich wird der aussereheliche Geschlechtsverkehr gefördert durch den Alkoholismus, schlüpfrige Lektüre und entsprechende Schaustellungen.

V. Die Reglementirung der Prostitution.

Die bisherige Reglementirung der Prostitution beschränkt sich auf eine Ueberwachung derselben, die darin besteht, dass die Dirnen regelmässig von Amtsärzten untersucht und, wenn sie krank befunden sind, Spitälern zur zwangsweisen Behandlung übergeben werden. Diese Reglementirung muss geändert werden und zwar in beiden Punkten. Die Kontrole ist unzureichend, weil die angewendeten Untersuchungsmethoden nicht genügen, weil die geheime Prostitution durch sie überhaupt nicht getroffen wird, und weil sie vor allen Dingen nicht auch auf die Männer ausgedehnt wird. Ueberdies liegt in ihr eine Gefahr, dass nämlich der Mann, der von ihrer Existenz weiss, sich in einer Sicherheit wiegt, die thatsächlich nicht gegeben ist. Die zwangsweise Spitalbehandlung ist in vielen Fällen ganz unnütz, weil eine Heilung häufig unmöglich ist, ja sie ist eine direkte Gefahr für die Gesammtheit, da sie absolut wirksame Schutzmaassregeln vereitelt. Denn die aus der Behandlung entlassene angeblich gesunde Dirne kann vielfach noch inficiren. Ueberdies steht die Zwangsbehandlung der Prostituirten im Widerspruch mit der Gleichberechtigung aller Staatsbürger und ist rechtlich durchaus anfechtbar.

VI. Gesichtspunkte für die Prophylaxe der Geschlechtskrankheiten.

Ein Hauptgrund dafür, dass den Geschlechtskrankheiten weder vom Standpunkte des Hygienikers, noch von dem des Sociologen aus richtig entgegengetreten wird, ist der, dass bei der Auswahl der zu treffenden Gegenmaassregeln nicht das Urtheil von Fachleuten allein, sondern auch die Anschauung von Moralpredigern von Einfluss ist. Es ist nöthig, dass der von den Moralisten als eine sittliche Gefahr gebrandmarkte aussereheliche Ge-

schlechtsverkehr als ein Bedürfniss für die Mehrzahl der Bevölkerung offen anerkannt wird. Auch dürfen, wenn der aussereheliche Geschlechtsverkehr in der heutigen Gesellschaftsordnung durch das Missverhältniss zwischen Naturtrieb und der socialen Möglichkeit zu dessen Befriedigung auf der Höhe des geschlechtsreifen Lebens unentbehrlich geworden ist, die Prostituirten nicht als Auswurf der Gesellschaft behandelt, sondern sie müssen als nützliches Glied der Menschheit allgemein anerkannt werden. Wenn dies erreicht wird, dann fällt die gefährliche Heimlichkeit der Prostitution fort, dann können die Dirnen besser sanitär überwacht werden. Obwohl der aussereheliche Geschlechtsverkehr sich heutzutage nicht mehr aus der Welt schaffen lässt, kann er doch eingeschränkt werden durch die Beseitigung derjenigen Verhältnisse, welche den Geschlechtstrieb künstlich erregen. Von grosser Bedeutung würde auch eine zutreffende und rechtzeitige Belehrung der Jugend sein. Eine geheimnissvolle Behandlung geschlechtlicher Dinge der Jugend gegenüber stiftet nur Unheil.

Die Gefahren, welche die trotz dieser Vorsichtsmaassregeln immer nöthig bleibende Prostitution mit sich bringt, Gefährdung der persönlichen Sicherheit, des Eigenthums, der Gesundheit können durch eine verbesserte Reglementirung beseitigt werden, welche ausschliesslich durch Verwaltungsorgane und Aerzte anzustreben ist. Die Ausübung des öffentlich anerkannten Prostituirtengewerbes ist von einer erfolgten Koncession abhängig zu machen. Vor allen Dingen muss die ärztliche Kontrole schärfer durchgeführt werden wie bisher. Neben der Beachtung der gröberen klinischen Zeichen ist der regelmässige Gebrauch des Mikroskopes zu fordern. Krank befundenen Prostituirten sollen ohne Weiteres die Hospitäler offen stehen ohne Zwangsbehandlung, doch soll ihnen auf alle Fälle die Berechtigung zur weiteren Ausübung des Gewerbes entzogen werden. Sie sind Sittlichkeitsvereinen zu übergeben, welche sie neuen Erwerbsmöglichkeiten zuführen. Versuche solcher Personen, das Gewerbe weiter zu treiben, sind, weil mit Bewusstsein des Thäters andere am Körper geschädigt werden, streng zu bestrafen. Aber auch für den Mann, welcher bewusst Geschlechtskrankheiten verbreitet, sind gesetzliche Strafen vorzusehen. Uebrigens existiren schon jetzt im Strafgesetzbuche einige Paragraphen, auf die man bequem zurückgreifen könnte.

VII. Schlussbetrachtungen.

In dem letzten Kapitel betont der Verf. besonders, dass durch eine Wandlung der Prostitutionsverhältnisse in seinem Sinne als Hauptgewinn ein wirksamer Schutz der innerhalb der Ehe durch die vorehelich erworbenen Krankheiten des Mannes gefährdeten Frau zu erhoffen sei.

Menge (Leipzig).

Kleinere Mittheilungen.

(G) Aus Anlass des 3. Aerzte- und Führertages der Sanitätskolonnen vom Rothen Kreuz und der Delegirten-Versammlung der Genossenschaft freiwilliger Krankenpfleger findet vom 1.—16. Oktober d. J. unter Betheiligung des

preussischen Kriegsministeriums und des Reichsmarineamtes eine Ausstellung vom Rothen Kreuz auf dem Ausstellungspark am Lehrter Bahnhof zu Berlin statt. Die Ausstellung behandelt das Gebiet der freiwilligen Krankenpflege mit besonderer Berücksichtigung des Transportwesens. Sie zerfällt in folgende Gruppen: 1. Erste Hülfeleistung; 2. Krankentransport; 3. Krankenunterkunft; 4. Wirthschaftliche Ausstattung von Krankenunterkünften; 5. Medicinisch-chirurgische Ausstattung von Krankenunterkünften; 6. Krankenverpflegung; 7. Bekleidung und Ausrüstung des Personals der freiwilligen Krankenpflege; 8. Organisation des Dienstes, Literatur, Unterrichtsmittel. — Den Ehrenvorsitz der Ausstellung führt der kaiserliche Kommissar und Militär-Inspecteur der freiwilligen Krankenpflege Graf Friedrich zu Solms-Baruth. Das Ausstellungsbureau befindet sich Berlin W., Leipzigerstr. 3.

(N) Das Gesundheitsamt des Staates Indiana hat eine Verordnung erlassen, dass alle Schulen mit „safety drinking-fountains" und Sterilisationsöfen versehen werden sollen. Die Letzteren dienen zur Sterilisirung von Federhaltern und Bleistiften, indem diese Gegenstände einer Temperatur von 275° F. ausgesetzt werden. (Boston Med. and Surg. Journ. 9. Sept. 1897.)

Zur Hygiene der Kurorte.

Von

Dr. O. Lassar,
Universitätsprofessor in Berlin.

Sechs Jahre sind verstrichen, seit die Choleraepidemie in Hamburg alle Gemüther in Erregung versetzte. Unwillkürlich muss an jene Zeit zurückdenken, wer heute in einer der viel besuchten kleinen deutschen Sommerfrischen die primitivsten Latrinenverhältnisse antrifft. Wenn jetzt die glühende August-Sonne dieses oder ein anderes epidemisches Krankheitsgift ausbrüten wollte, nirgends könnte sich eine empfangsbereitere Verbreitungsstätte finden als hier, wo dicht gedrängt die Menschen in hygienisch vollständig unzureichenden Verhältnissen zusammenwohnen. Es wäre leicht, eine ganze Anzahl von klimatisch angepriesenen Ortschaften zu nennen, welche keine noch so kostspielige Anzeige scheuen, um sich bekannt zu machen, und wo doch in Gasthöfen und Privathäusern eine beklagenswerthe Nothdürftigkeit in Bezug auf die eigentliche Nothdurft herrscht. Aber diese Zeilen sollen nicht dazu dienen, Einzelnen, die man herausgreifen würde, zu schaden, sondern sie wollen lieber Vielen einen Nutzen bringen. Und ein solcher wäre leicht gewonnen, wenn in allen den kleinen Städten und Fremdenorten ein grösseres Gewicht auf die Herstellung reinlicher und reichlicher Aborte gelegt würde. Der jetzige Zustand, fast durchweg mangelhaft und in jeder Beziehung gesundheitswidrig, könnte mit wenig Mühe und geringen Unkosten überall abgeändert werden. Zwar wird nicht durchweg Wasserleitung und Kanalisation ohne Weiteres gefordert werden können, aber die ländlichen Formen der Abfuhr liessen sich doch wohl zweckentsprechender regeln, als dies einstweilen meist

der Fall ist. Für die gewöhnlichen Bedürfnisse der Einwohner mögen die bisherigen Einrichtungen ausgereicht haben. Die wenigen Insassen eines grösseren Bauernhofes, die spärlichen Gäste eines dörflichen Wirthshauses stellen geringe Ansprüche an Comfort und Hygiene. Anders aber, wenn ein solcher Platz viele Hunderte, ja Tausende von Passanten und Kurgästen in sich versammelt — dann wird die Abortfrage zu einer peinlichen und gesundheitswidrigen Kalamität. Die meisten Abtritte sind mitten in die Wohnungen hineingebaut, sie ventiliren in die Korridore und strömen einen entsetzlichen Geruch in die dichtbesetzten Schlafstätten aus. Ihre Installation ist gewöhnlich so ärmlich und unsauber, dass Ueberwindung dazu gehört, sich ihrer zu bedienen. Die Abfuhrverhältnisse sind ungenügend, Massen von Koth lagern und faulen wochenlang, bis sie fortgeräumt werden. Die Zahl der Aborte ist so gering, dass sie bereits hoch erscheint, wenn nur einer auf je ein Dutzend Zimmer kommt. Andererseits aber zwingt die gleichartige Lebensgewohnheit der Gäste dieselben auch zu einer gewissen Gleichzeitigkeit in der Benutzung, und der geduldige Beobachter wird von Mitleid erfüllt mit der Verzweiflung, in welcher dann des Morgens ein Staats-Hämorrhoidarius auf den anderen wartet.

Das unliebsame Bild liesse sich weiter ausmalen. Man braucht nur an die Nähe zu denken, in welcher Küche und Abtritt auf den kleinen Hofraum münden, wo dann noch Windeln getrocknet und die Keime des Darmkatarrhs von einem Säugling auf den anderen verschleppt werden. Aber es genüge, auf den ganzen Missstand einmal an so hervorragender wissenschaftlicher Stelle hingewiesen zu haben. Dies Wort allerdings würde, wie so viele in ähnlichem Sinne und von berufenerer Seite ausgesprochene, verballen, wenn nicht zum Schlusse auf ein Mittel hingewiesen werden könnte, um gründlich und für alle Zeiten abzuhelfen. Nicht Staat und Gemeinden, nicht behördliche Vorschriften und Exekutivmaassregeln brauchen angerufen zu werden, um Aenderung zu bewirken. Vielmehr ist das eigenste Interesse aller Wirthe und Unterstandgeber direkt zu erwecken. Wenn die zahlreichen grossen und kleinen Reisehandbücher, die Bädeker, Gsell-Fels, Meyer, die Provinzial- und Landschaftsführer jeden Gasthof und jedes Logirhaus mit einem ! Ausrufungszeichen bedenken wollten, wo gute, gesunde einladende Kloseteinrichtungen bestehen, so wäre viel zu erreichen. Die fragwürdigen Stätten der Abfuhr bekämen dann ein ? Fragezeichen und die ganz des Gebrauchs unwürdigen eine 0 Null. Und ebenso werden dann die für Winter und Frühjahr vorzubereitenden Annoncen, die sich über alle übrigen Herrlichkeiten der Natur und Kultur zu verbreiten pflegen, ein kleines Streiflicht auf die Beschaffenheit dieser unumgänglich nothwendigen Einrichtungen fallen lassen, um durch ihr gutes Beispiel in allen Konkurrenzplätzen eine willige Heerfolge in das Leben zu rufen. Das liebe Publikum aber würde schliesslich ein Uebriges thun und solche Orte und Häuser bevorzugen, wo man sich ruhig niederlassen kann.

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

VIII. Jahrgang. **Berlin, 15. September 1898.** **No. 18.**

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 14. Februar 1898. Vorsitzender: Herr Spinola, Schriftführer: Herr Th. Weyl.

Herr **Blaschko, Neues über die Verbreitung und Bekämpfung der venerischen Krankheiten in Berlin.**

Im December v. J. waren 6 Jahre verflossen, seit ich in Ihrer Mitte meine ersten Mittheilungen über die Verbreitung der venerischen Krankheiten in Berlin machte. Dieser Vortrag fiel in eine Zeit, in welcher sich das Interesse weiterer ärztlicher Kreise für die Bekämpfung der venerischen Krankheiten zu regen begann; und so kam es denn, dass, als ich wenige Monate später, im April 1892 in der Berliner Medicinischen Gesellschaft die Frage der Bekämpfung der Prostitution auf die Tagesordnung brachte, seitens der Gesellschaft eine Kommission eingesetzt wurde, welche im Sinne der von mir vorgeschlagenen Thesen sich für eine Reihe von Reformen auf dem Gebiete der Prophylaxe der venerischen Erkrankungen aussprach. Seitdem sind nunmehr 6 Jahre verflossen, ein Zeitraum, nach Ablauf dessen man immerhin gewisse Erfolge zu erwarten berechtigt ist. Deshalb habe ich einen jüngeren Kollegen, Herrn Dr. Silberstein, beauftragt, die von mir geführten Zahlenreihen bis auf die letzten Jahre, soweit die Zahlen erhältlich sind, fortzuführen. Derselbe hat sich dieser Aufgabe mit grosser Mühewaltung unterzogen, wobei er in freundlichster Weise von Herrn Dr. Hirschberg, Assistenten des städtischen statistischen Bureaus, durch die Mittheilung bisher im Druck noch nicht vorliegender Zahlen und die Korrektur vieler in den gedruckten Statistiken sich findenden irrigen Angaben unterstützt worden ist. Herr Dr. Silberstein wird seine Arbeiten des Ausführlichen an anderer Stelle publiciren.

Ich glaube aber um so eher Ihnen einen kurzen Ueberblick über die augenblicklichen Verhältnisse geben zu sollen, als wiederum wie vor 6 Jahren die gesetzgebenden Körperschaften sich mit der Frage der Bekämpfung der Prostitution und der venerischen Krankheiten beschäftigen, und zwar auf Grund fast derselben Gesetzesvorlage, wie sie im Jahre 1892 unter dem bekannten Namen der lex Heintze schon einmal, freilich ohne zu irgend welchem Ziele geführt zu haben, denselben vorgelegen hat. Ich glaube, dass bei dem regen Interesse, welches Aerzte und Hygieniker diesen Fragen zuwenden, es den Mitgliedern dieser Gesellschaft vielleicht erwünscht sein würde, an der Hand eines grösseren Thatsachenmaterials selbst sich zu der schwebenden Frage zu

[1]) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Privatdocenten Dr. Th. Weyl, Berlin W., Kurfürstenstr. 99a, II Trp., erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

äussern, um dadurch vielleicht direkt oder indirekt die Entscheidung der gesetzgebenden Körperschaften in zweckdienlicher Weise zu beeinflussen.

Wie Sie sich erinnern, habe ich damals den Beweis liefern können, dass seit Anfang der sechziger Jahre bis etwa in die Mitte der achtziger Jahre hinein die venerischen Krankheiten eine erhebliche Herabminderung erfahren haben. Ich konnte diesen Nachweis liefern aus dem starken Absinken der Erkrankungsziffern sowohl unter den Prostituirten, als auch in der Berliner Garnison, in den Berliner Krankenhäusern, im Gewerkskrankenverein, als auch aus verschiedenen anderen Momenten. Bei unseren

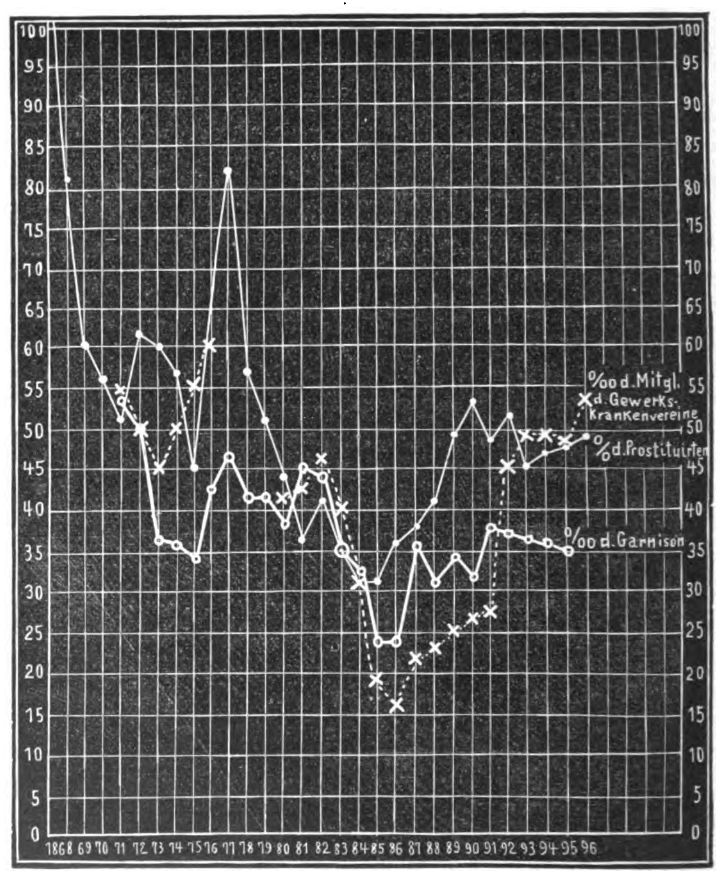


Diagramm I.

diesmaligen Untersuchungen haben wir von der Besprechung der Ziffern der Charité und der übrigen Berliner Krankenhäuser sowie der Zahlen der jährlichen Todtgeburten als Beweismittel abgesehen und uns darauf beschränkt, namentlich 3 Zahlenreihen zu verfolgen: die Ziffern der Berliner Garnison, die Ziffern der Gewerkskranken und die der unter Kontrole stehenden Prostituirten. Dass auch diese Zahlen nur einen sehr bedingten Werth haben und aus welchen Gründen, habe ich seiner Zeit ausführlich dargelegt; ich gebe

daher zum Verständniss des Diagramm I, welches die Schwankungen derselben in den letzten drei Decennien darstellt, nur folgende kurze Erläuterungen: Weitaus die besten Zahlen, insbesondere auch in Bezug auf ihren absoluten Werth, sind die der Berliner Garnison; bei den vierwöchentlichen Untersuchungen, denen die gesammten Mannschaften unterworfen werden, können Syphilis und weicher Schanker kaum, Tripper auch nur in einer Minderheit von Fällen unbemerkt bleiben, so dass wohl fast alle venerisch Erkrankten in der Statistik erscheinen.

Schon sehr viel unzureichender ist die Statistik des Berliner Gewerkskrankenvereins. Einmal finden keine regelmässigen Untersuchungen statt; ferner gehen bei einigen Kassen, welche im Falle der Arbeitsunfähigkeit kein Krankengeld zahlen, die Geschlechtskranken meist gar nicht zum Kassenarzt, sondern zum Privatarzt oder Pfuscher, oder sie lassen sich überhaupt nicht behandeln; dann aber wurde namentlich Anfang der achtziger Jahre, als durch das neue Krankenkassengesetz die Mitgliederzahl stark anschwoll, von den Kassenärzten ein grosser Theil der Venerischen unbesoldeten Specialisten zur poliklinischen Behandlung überwiesen und in der Statistik überhaupt nicht geführt, ein Zustand, der erst im Jahre 1892 mit der Anstellung zweier besoldeter Specialärzte ein Ende erreichte. Das kommt zum Ausdruck in dem plötzlichen Ansteigen der Erkrankungskurve im Jahre 1892, während thatsächlich dieses Ansteigen — ebenso wie bei der Garnison — schon einige Jahre früher stattgefunden hat und die absolute Erkrankungsziffer höchst wahrscheinlich stets grösser als die der Garnison gewesen ist.

Bei beiden Bevölkerungsgruppen aber sieht man, dass die Krankheitsfrequenz Mitte der achtziger Jahre ihr Minimum erreicht hat und seitdem wieder stetig ansteigt. Diese Steigung ist keine beträchtliche; namentlich werden die Ziffern der siebziger oder gar der sechziger und fünfziger Jahre nicht erreicht; immerhin beträgt dieselbe etwa 50 pCt. der Minimalfrequenz.

Genau dieselben Bewegungen zeigt die Kurve der unter Kontrole stehenden Prostituirten. Freilich ist die Erkrankungsziffer eine ungefähr 10mal höhere — ich habe der Einfachheit halber die Procentkurve der Prostituirten neben die Promillekurve der Garnison und des Gewerkskrankenvereins gesetzt — aber auch hier zeigt sich ein beträchtlicher Abfall Mitte der achtziger Jahre und ein Wiederansteigen Ende derselben. Ich bemerke hierzu, dass Anfang der vierziger Jahre die Erkrankungsziffer der Berliner Bordelldirnen 100 pCt. betrug, die Erkrankungsziffer der — damals schon freilebenden — Prostituirten Mitte der sechziger Jahre zwischen 110 und 140 pCt. schwankte! Im Vergleich hierzu sind selbst die neuesten Zahlen sehr niedrig. Freilich muss man immer im Auge behalten, dass die Ziffer, wie sie sich in der öffentlichen Statistik darbietet, sicherlich nicht die thatsächliche Erkrankungsziffer darstellt. Die Höhe derselben ist abhängig von den jeweiligen Anschauungen der Untersuchungsärzte, von der Zahl derselben im Verhältniss zur Zahl der zu untersuchenden Prostituirten und von gewissen äusseren Verhältnissen, welche die Ergebnisse der Untersuchung beeinflussen können. Wie sehr die Anschauungen der Aerzte auf die Erkrankungsziffer einwirken, lässt sich aus dem Beispiel Breslau's ersehen, wo anfangs der achtziger Jahre

gar keine oder nur 2, 6 oder 9 gonorrhoische Prostituirte ins Krankenhaus gesandt wurden, während im Jahre 1886 175, im darauffolgenden Jahre 278 tripperkranke Prostituirte konstatirt und dem Spital zur Behandlung überwiesen wurden. Wenn in Osnabrück unter 110 unter Kontrole stehenden Prostituirten sich 3 Venerische fanden und in Wilhelmshaven unter durchschnittlich 18 und 23 Prostituirten 63 Patientinnen waren, d. h. jede der Prostituirten durchschnittlich dreimal jährlich dem Krankenhaus überwiesen werden musste, so erklären sich derartige Differenzen der Erkrankungsziffer, die also in Osnabrück 2,7, in Wilhelmshaven 300 pCt. beträgt, offenbar nicht aus einer so unglaublich krassen Verschiedenheit der gesundheitlichen Verhältnisse, sondern aus der mehr oder minder grossen Strenge, welche die Aerzte bei ihren Untersuchungen obwalten lassen, und daraus, ob diese Untersuchungen regelmässig oder nur gelegentlich geführt werden. Demnach würden die Erkrankungsziffern der Prostituirten in Berlin für die Beurtheilung der Verbreitung der venerischen Krankheiten daselbst gar nicht zu gebrauchen sein, wenn nicht einmal die Statistik zeigte, dass die Zahl der Untersuchungen im Laufe der Jahrzehnte sich ziemlich gleich geblieben ist (durchschnittlich 26 Untersuchungen jährlich für jede Prostituirte) und nicht auf der anderen Seite ein ziemlich konstant bleibendes Verhältniss der drei Geschlechtskrankheiten untereinander, wie es sich in den öffentlichen Statistiken vorfindet, eine gewisse Stetigkeit in den Anschauungen und in der Strenge der Berliner Untersuchungsärzte ergäbe. Sind somit für die absolute Höhe der Erkrankungen diese Zahlen nicht zu verwerthen, so wird unter sonst gleichbleibenden Verhältnissen ein so beträchtliches Auf- und Absteigen, wie Sie es hier sehen, doch eine thatsächliche Zu- oder Abnahme der Erkrankungen annehmen lassen. Ich habe schon in meiner damaligen Mittheilung dieses Ansteigen Ende der achtziger Jahre signalisirt (siehe Blaschko, Die Verbreitung der Syphilis in Berlin. Berlin. S. Karger. 1892. S. 17 ff.), und die Thatsachen haben mir hinterher Recht gegeben. Ich will diese Zunahme nun nicht gerade als bedrohliches Phänomen ansehen — immerhin ist dieselbe unleugbar; von einer Abnahme, wie man sie namentlich von den seiner Zeit in der Berliner Medicinischen Gesellschaft geforderten und leider nur zum geringen Theil durchgeführten Reformen erwartet hat, ist jedenfalls nicht die Rede; die relativ günstigen Zustände, wie sie etwa 1885 und 1886 bestanden, sind nicht wieder erreicht worden.

Bevor ich nun auf die Besprechung derjenigen Momente eingehe, welche auf das Steigen der Erkrankungsziffer von wesentlichem Einfluss gewesen sein können, möchte ich noch kurz aus meinen eigenen Untersuchungen Ihnen einen Ueberblick über die Morbidität der verschiedenen Bevölkerungsschichten mit Bezug auf die venerischen Erkrankungen geben.

Wie Sie sehen (Diagramm II), bewegt sich die Erkrankungsziffer der Soldaten der Berliner Garnison ungefähr zwischen 3 und 4 pCt., während die Ziffer des Gewerkskrankenvereins sich durchschnittlich um 1—$1^1/_2$ pCt. höher hält. Doch verschiebt sich das Verhältniss zu Ungunsten der Arbeiter noch mehr durch den Umstand, dass ein grosser Theil der Mitglieder des Gewerkskrankenvereins verheirathet ist und für die Geschlechtskrankheiten nur in geringem

Maasse in Frage kommt. Bei einer anderen Arbeiterkrankenkasse, deren Mitglieder zum grössten Theil jüngere und unverheirathete Männer sind, habe ich denn auch die Erkrankungsziffer anfangs der neunziger Jahre auf 8 pCt. feststellen können.

Die niedrige Erkrankungsziffer der Garnisonen erklärt sich wohl aus der straffen Disciplin, der die Soldaten unterworfen sind, zum Theil aus dem Milieu, in welchem die Soldaten ihre geschlechtlichen Bedürfnisse zu befriedigen pflegen. Darnach wären also die Berliner Dienstmädchen nicht so schlimm als ihr Ruf; denn man kann mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit annehmen, dass der weitaus grösste Theil der Soldaten gerade mit dieser Gruppe des weiblichen Geschlechts zu thun hat. Und was noch besonders zu ihren Gunsten in die Wagschaale fällt, ist Folgendes: Während für die übrigen Bevölkerungsschichten Berlin von allen deutschen Städten wohl mit den gefährlichsten Boden darstellt, weist die Berliner Garnison eine verhältnissmässig niedrige Erkrankungsziffer auf, wesentlich niedriger als alle übrigen grösseren und viele kleine deutsche Garnisonsorte.

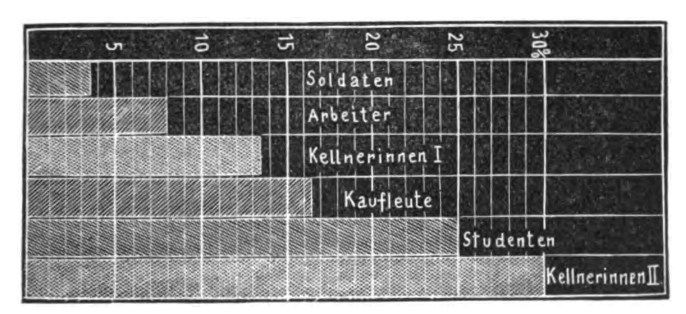


Diagramm II.

Steigen wir in der socialen Stufenleiter eine Sprosse höher, so finden wir bei den jungen Kaufleuten eine wesentlich höhere Erkrankungsziffer und zwar 16,4 pCt., eine Zahl, die ich aus den sehr sorgfältig geführten Büchern einer grossen kaufmännischen Kasse habe eruiren können. Dieselbe Krankenkasse hatte in denselben Jahren in ganz Deutschland nur eine Erkrankungsziffer von 8,5—8,8 pCt. Zieht man die Zahl Berlins ab, so bleibt für das Reich ohne Berlin 8,0—8,2 pCt. Der Unterschied zwischen Berlin und dem übrigen Reich beträgt somit etwa 6 pCt. Die Erkrankungsziffer von 16,4 pCt., wie ich sie bei den jungen Kaufleuten gefunden habe, ist noch höher als die Zahl von 13,5, wie ich sie schon seiner Zeit bei den so übel beleumundeten Kellnerinnen gefunden habe. Freilich fallen bei diesen die Zahlen ganz anders aus, wenn man aus der Gesammtzahl der Kellnerinnen diejenigen herausgreift, bei denen der Kellnerinnenberuf nur den Deckmantel für ihren eigentlichen Beruf, die Prostitution, abgiebt. Hier zeigt sich nach den Feststellungen des Königl. Polizeipräsidiums schon eine Erkrankungsziffer von 30 pCt. und schon bei einmaliger Untersuchung! Diese Ziffer wird fast erreicht von der Erkrankungsfrequenz in einer Bevölkerungsgruppe, von der es schon lange bekannt ist, dass sie unter den Gefahren der geschlechtlichen Erkrankungen ziemlich

viel zu leiden hat, das sind die Studenten. Ich habe in einer grösseren, über 600 Mitglieder umfassenden studentischen Krankenkasse durch genaue Erhebungen konstatiren können, dass die Erkrankungsziffer in den Jahren 1891 und 1892 sich daselbst auf 25 pCt. belief, und das, obwohl bekanntlich die Studenten einen grossen Theil des Jahres nicht in Berlin zubringen, und obwohl ein erheblicher Bruchtheil der Studenten sich entweder selbst zu kuriren oder einen Verbindungsfreund, einen befreundeten Mediciner u. s. w. zu konsultiren pflegt. Das beweist, dass in vier Studienjahren jeder Student mindestens einmal an einer Geschlechtskrankheit erkranken würde, eine Thatsache, deren Richtigkeit wohl jeder Eingeweihte zugeben wird. Wie Sie sehen, hält sich die Erkrankungsziffer der Studenten nur um ein Geringes unter derjenigen der sich insgeheim der Prostitution ergebenden Kellerinnen, — ein Resultat, welches denen zu denken giebt, welche immer nach einer Ueberwachung der „geheimen" Prostitution schreien und darunter nicht nur die gewerbsmässigen Dirnen, sondern alles Mögliche, Dienstmädchen, Arbeiterinnen, Verkäuferinnen u. s. w. begreifen. —

Wie Sie sehen, nimmt in den höheren Gesellschaftsschichten, bei den sog. gebildeten Klassen, die Erkrankungsziffer wesentlich zu. Das Verhältniss wird dadurch noch ungünstiger, dass in Folge der späteren Eheschliessung die Männer der gebildeten Klassen längere Jahre hindurch das Junggesellenleben führen und während dieser Zeit somit häufiger Infektionen ausgesetzt sind. Auf der anderen Seite hat unter der arbeitenden Bevölkerung die frühere Eheschliessung den grossen Nachtheil, dass die Erkrankten, sowohl die Syphilitischen als auch die Gonorrhoiker, zur Zeit der Eheschliessung sehr häufig noch nicht vollkommen ausgeheilt sind und ihre Erkrankung auf die Frau und zum Theil auch auf die Nachkommenschaft übertragen. So haben nach Beobachtungen, die an meiner Klinik und Poliklinik angestellt worden sind, unter 67 verheiratheten an Syphilis erkrankten Frauen, bei welchen die Quelle der Erkrankung festgestellt werden konnte, 64 ihre Erkrankung sicher von ihren Männern erworben, die die Krankheit theils vor der Verheirathung, zum nicht geringen Theil aber auch erst nach der Verheirathung acquirirt hatten, nur 3 haben sich die Erkrankung ausserhalb der Ehe zugezogen; umgekehrt haben von 106 verheiratheten Männern sich nur 7 die Erkrankung von ihrer Frau zugezogen, 99 auf extramatrimonialem Wege. Das sind Zahlen, welche die eheliche Treue der Männer in einem recht ungünstigen Lichte erscheinen lassen.

Von 573 unverheiratheten syphilitischen Männern ferner war bei 86 die Quelle der Infektion nicht zu eruiren, bei den übrigen 487 war die Infektion

395 mal	durch gewerbsmässige Prostituirte	(81,1 pCt.)
23 „	„ Kellnerinnen	(4,7 „)
24 „	„ ihr Verhältniss	(4,9 „)
45 „	„ gelegentl. Bekanntschaften, Ladenmädchen, Arbeiterinnen u.s.w.	(9,2 „)

erfolgt. Es rubriciren somit die gewerbsmässigen Prostituirten unter der Ge-

sammtsumme mit 70, unter der Zahl derer, bei denen die Infektionsquelle ermittelt werden konnte, sogar mit 81 pCt.[1]).

Ich habe nun sowohl aus meiner Klinik sowie auch aus den Berichten der vorher angeführten Krankenkassen versucht, das Zahlenverhältniss der drei Geschlechtskrankheiten zu einander festzustellen, und bin dabei zu dem Ergebniss gelangt, dass dieses Zahlenverhältniss, wie es scheint, selbst für längere Zeiträume ein ziemlich konstantes bleibt, und zwar betragen die Tripperkranken etwa 65—70 pCt. aller Geschlechtskranken, die Syphilitischen 20—25 pCt., darunter etwa die Hälfte immer frische Erkrankungen, und die weichen Schanker 6—8 pCt. Dieses Verhältniss kehrt in allen genau geführten Statistiken mit einer solchen Regelmässigkeit wieder, dass man eine Art Gesetzmässigkeit konstatiren kann.

Betrachten wir nunmehr unter diesen Gesichtspunkten die Erkrankungsziffern, wie sie seit Ende der achtziger Jahre seitens des Berliner Polizeipräsidiums für die einzelnen Krankheiten getrennt angegeben werden, so ist zunächst klar, dass bei der einmaligen Untersuchung eine Differentialdiagnose zwischen hartem und weichem Schanker in der Regel nicht gestellt werden kann, so dass die Trennung der drei Krankheitsgruppen daher vielleicht ganz zweckmässig einmal Gonorrhoe, dann zweitens die konstitutionelle Syphilis und drittens den einfachen Schanker, gleichviel ob syphilitischen oder nicht syphilitischen, umfasst, und dass dementsprechend die Procentziffer des Schankers eine wesentlich höhere sein muss. Dieselbe schwankt von 1886 bis 1894 freilich von 27—59 pCt., im Durchschnitt 42,5 pCt., während die Zahl der Syphilitischen in demselben Zeitraum zwischen 19—41 pCt. (im Durchschnitt 30,5 pCt.) schwankt[2]). Auffallend aber ist vor allem, dass in diesem Zeitraum die Zahl der Tripperkranken nicht, wie wir es sonst konstatirt haben, 65—70 pCt. beträgt, sondern nur 14,7, 19, 20—25 pCt., im Durchschnitt 20,8 pCt. Es geht aus diesem Procentverhältniss mit Klarheit hervor, nicht etwa, dass die Berliner Prostituirten verhältnissmässig weniger vom Tripper befallen werden als andere Menschen, *sondern dass von den tripperkranken Prostituirten immer nur ein Bruchtheil dem Krankenhause überwiesen wird, während die übrigen zweifellos, obwohl tripperkrank, ihr Gewerbe fortsetzen müssen.*

Man wird hier die Frage aufwerfen, von welchen Gesichtspunkten wohl die Kontrolärzte sich bei der Auswahl der tripperkranken Prostituirten leiten lassen mögen? Streng wissenschaftlich feststehende, objektive Merkmale können hierbei wohl kaum in Frage kommen; und wie mir erfahrene Polizeiärzte versichert haben, lassen sie sich bei dieser Auswahl im Allgemeinen von der

---

[1]) Die jetzt vielfach beliebte Scheidung in „geheime“ und „öffentliche“ Prostitution habe ich nicht gemacht, einmal weil der Pat. gewöhnlich nicht weiss, ob eine Prostituirte unter Controle steht oder nicht — dann aber, weil der Begriff der „geheimen“ Prostitution, wie ich an anderen Orten wiederholt ausgeführt habe, ein so unbestimmter und dehnbarer ist, dass man zu statistischen Erhebungen sich seiner gar nicht bedienen sollte. Für die Prophylaxe kommt auch nur die Unterscheidung von „gelegentlicher“ und „gewerbsmässiger Prostitution“ in Betracht.

[2]) Die grossen Schwankungen sind wahrscheinlich durch die verschiedene Rubricirung der syphilitischen Schanker bedingt.

Vorstellung leiten, dass, je akuteren Charakter der Process trägt, desto höher wahrscheinlich auch seine Kontagiosität sein werde, und sie senden demgemäss in der Regel diejenigen tripperkranken Dirnen in das Spital, bei denen die klinischen Erscheinungen einen etwas heftigeren Charakter aufweisen. Es ist klar, dass unter diesen Umständen höchst subjektive Faktoren den Ausschlag geben, Faktoren, die um so schwerer zu fixiren sind, als die Prostituirten selbst, von diesen Umständen Nutzen ziehend, kurz vor der Visite Urin lassen und die Scheide energisch ausspülen und dadurch die Anzeichen der gonorrhoischen Erkrankung bis zu einem gewissen Maasse der Besichtigung mit dem unbewaffneten Auge zu entziehen suchen. Und das geschieht mit um so grösserem Erfolge, je erfahrener, je raffinirter die Prostituirten in derartigen Kniffen sind.

Nun hat bekanntlich Neisser vor einigen Jahren vorgeschlagen, an Stelle dieser immerhin etwas vagen und dem subjektiven Ermessen allzu sehr anheimfallenden Kriterien in der mikroskopischen Untersuchung des Cervikal- und Urethralsekrets auf Gonokokken einen objektiven Maassstab für die Beurtheilung der Kontagiosität einzuführen, freilich nicht zu dem Zwecke, die hochkontagiösen von den weniger kontagiösen zu sondern, sondern in der ausgesprochenen Absicht, durch die Untersuchung auf Gonokokken überhaupt die tripperkranken von den nicht tripperkranken Prostituirten scheiden zu können. Das freilich war eine Utopie, wie Sie schon aus den vorhin von mir angeführten Zahlen ersehen werden, wie aber auch mit grösster Deutlichkeit hervorgeht aus den therapeutischen Erfolgen oder Misserfolgen, über welche neuerdings bei der Behandlung der gonorrhoischen Prostituirten berichtet wird. Ich bin selbst lange Zeit der Meinung gewesen und habe dieser meiner Meinung noch vor kaum 14 Tagen in der hiesigen Medicinischen Gesellschaft Ausdruck gegeben, dass zur Beurtheilung der Kontagiosität einer Gonorrhoe die Untersuchung auf Gonokokken unerlässlich und darum bei der Prostituirtenuntersuchung unentbehrlich sei. An diesem ersten Satze halte ich auch heute noch fest. Noch heute glaube ich, dass von den wenigen sehr akuten Fällen abgesehen, wo ein ausserordentlich reichliches, eitriges Sekret auch schon ohne mikroskopische Untersuchung die Diagnose der Gonorrhoe gestattet, die Frage, ob ein Mann oder eine Frau in einem gegebenen Augenblick kontagiös ist, nur mittelst der Gonokokkenuntersuchung entschieden werden kann. Aber ob bei den Prostituirten dieses Verfahren durchzuführen überhaupt nöthig ist, darüber sind in mir im Laufe dieser Debatte die schwersten Bedenken aufgestiegen. Es ist damals von mehreren namhaften Gynäkologen die feste Ueberzeugung ausgesprochen worden, dass die weibliche Gonorrhoe in der Mehrzahl der Fälle nicht nur eine extrem hartnäckige Erkrankung ist, sondern sogar allen therapeutischen Einwirkungen gegenüber sich in der Regel als unzugänglich erweist, sodass man die weibliche Gonorrhoe in der Praxis überhaupt als eine unheilbare Krankheit betrachten könne! Und, so führte einer der Herren Redner, Herr Bröse, aus, wenn die Dinge so liegen bei einer anständigen verheiratheten Frau, um wie viel schlechter müssen die Erfolge sein bei Prostituirten. Meine Herren, wenn, wie wir sahen, überhaupt nur ein kleiner Bruchtheil der tripperkranken Prostituirten in

das Krankenhaus geschickt wird, und weiter, wenn es wirklich sich als richtig herausstellen sollte, dass diese tripperkranken Dirnen dort nicht geheilt werden, dann, glaube ich auch, hat die Gonokokkenuntersuchung keinen grossen Werth. Dann aber, meine Herren, entsteht auch die Frage, ist denn die Untersuchung auf Gonorrhoe überhaupt nöthig, und sollen sich die Kontrolärzte nicht lieber auf die Konstatirung der Syphilis beschränken? Ich gestehe, dass diese Frage zu beantworten nicht leicht ist. Ich halte es für möglich, dass immerhin durch die Internirung einiger schlimmeren Tripperfälle auf einige Zeit, solange bis sie nicht mehr ganz so schlimm sind, ein gewisser Nutzen geschaffen werden kann. Wie gross dieser Nutzen ist, das nachzuweisen wird wohl Niemand im Stande sein, zumal wenn man bedenkt, dass einmal während derselben Zeit die übrigen Prostituirten, welche draussen bleiben, um so intensiver in Anspruch genommen werden, ein anderes Mal die in der männlichen Jugend allgemein herrschende Vorstellung, die Kontrole der Prostituirten gewähre eine Garantie auch gegen Tripperansteckung, diesen Nutzen vielleicht wieder wettmacht.

In der That, meine Herren, wenn es sich nur um die Gonorrhoe handelte, so wären angesichts der von so ernsten Männern behaupteten Unmöglichkeit, hier irgend welche greifbaren Resultate zu erzielen, die Angriffe den Abolitionisten auf die sittenärztliche Kontrole (Untersuchung) diskutabel. Und nur der Hinblick auf die Syphilis, bei welcher durch das bestehende System nachweislich ausserordentlich günstige Resultate gezeitigt werden, kann uns bestimmen, die Untersuchung sowohl, als auch die sich daran anschliessende zwangsweise Behandlung der Prostituirten zu befürworten[1]).

Und noch eine andere sehr wichtige Frage taucht hier auf: Zu welchem Zeitpunkte soll die kranke Prostituirte aus dem Spital entlassen werden? Hierauf ist sowohl für die syphilitischen, als auch für die gonorrhoischen Prostituirten die Antwort nicht leicht. Wenn, wie in Berlin, die Polizeivorschrift besteht, dass die Prostituirten sich dem Krankenhausaufenthalt „bis zu ihrer Herstellung“ zu fügen haben, so ist die Frage: Was versteht man unter „Herstellung“? Hervorragende Syphilidologen, wie Sperk in Petersburg und Neumann in Wien, sind der Meinung, dass Syphilitische während der ganzen Dauer der kondylomatösen Periode, d. i. mindesten zwei Jahre internirt werden müssten, und die Wiener dermatologische Gesellschaft, in der richtigen Erkenntniss, dass eine Krankenhausbehandlung von solcher Dauer ein Unding ist, hat sich dahin ausgesprochen, „dass Prostituirte, die mangels krankhafter Symptome kein Gegenstand der Spitalsbehandlung seien, aus hygienischen Gründen aber temporär zur Ausübung ihres Berufes nicht zugelassen werden können, in eigens zu errichtenden Asylen unterzubringen sind“. Aber auch das lässt sich unmöglich durchführen, und man wird den Begriff

[1]) Während der Drucklegung dieser Zeilen ist eine Broschüre von Kromayer „Zur Austilgung der Syphilis“ erschienen, welche mit Bezug auf die Kontrole und Behandlung der Gonorrhoe bei Prostituirten zu ähnlichen — nur noch pessimistischeren — Resultaten gelangt. Freilich, die positiven Vorschläge Kromayer's sind, ebenso wie die ähnlich lautenden Flesch's, dessen Broschüre „Prostitution und Frauenkrankheiten“ leider auch erst nach Abfassung meines Vortrages zu meiner Kenntniss gelangt ist, gänzlich undurchführbare Utopien.

„Herstellung" für die syphilitischen Prostituirten so deuten müssen, dass es sich um die Befreiung von äusserlich zu Tage tretenden Manifestationen der Syphilis handelt, und dass man in den freien Intervallen die syphilitischen Prostituirten ruhig laufen lassen muss. Freilich wäre es sehr richtig, wenn gerade dieser Gruppe der Prostituirten bei der Kontrole eine ganz besondere Aufmerksamkeit geschenkt würde und eventuell Krankheitserscheinungen, die nicht gerade kontagiösen Charakter tragen, einer ambulanten Behandlung unterzogen würden.

Bei der Entlassung der tripperkranken Prostituirten werden offenbar die Schwierigkeiten noch grösser. Auch hier kann bestenfalls das Abklingen der heftigsten akuten Erscheinungen den Grund für die Entlassung geben; und es ist klar, dass dabei einmal die Frage ganz in das subjektive Ermessen des behandelnden Arztes gestellt wird, und dass andererseits Niemand zu sagen vermag, ob nunmehr der Zweck der Behandlung, die Kontagiosität der Patientinnen zu beseitigen oder auch nur herabzumindern, durch dieses kurze Krankenhausintermezzo erreicht worden ist. Diese Schwierigkeiten empfinden die Anstaltsärzte sehr wohl, und sie suchen auch hier wieder durch die Gonokokkenuntersuchung einen mehr objektiven Maassstab für die Abnahme der Kontagiosität ihrer Patientinnen zu gewinnen. Herr Behrend, welcher diese Fragen vor Kurzem in der Medicinischen Gesellschaft aufgeworfen hat, glaubt die Zuverlässigkeit dieses Maassstabes leugnen zu müssen, da die Gonokokken sehr oft nur vorübergehend aus dem Sekret verschwinden, um bald darauf wieder zurückzukehren. Das ist zuzugeben; aber die Schwierigkeit der Situation wird durch die Gonokokkenuntersuchung nicht, wie Herr Behrend es darstellt, geschaffen, auch durch die Gonokokkenuntersuchung nicht vermehrt, sie wird eher etwas erleichtert. Denn während der Arzt, welcher sich dieser Untersuchung nicht bedient, überhaupt keinen brauchbaren Maassstab für die Beurtheilung der Kontagiosität seiner Kranken hat, hat der andere zwar einen in manchen Fällen nicht zuverlässigen Maassstab, aber er hat doch wenigstens objektive Anhaltspunkte. Man kann darüber im Zweifel sein, ob die Gonorrhoe der Prostituirten Gegenstand der zwangsweisen Behandlung bilden soll; geschieht das aber, so kann man sich auch nicht der Gonokokkenuntersuchung entziehen.

Nun wird gefragt, ob und unter welchen Umständen man eine Prostituirte wider ihren Willen im Krankenhause behalten darf. Diese Frage aber hat mit der Gonokokkenuntersuchung garnichts zu thun. Ob der eine Arzt die klinischen Erscheinungen, der andere den mikroskopischen Befund zum Maassstab seines Urtheils machen will, das muss ihm selbstverständlich überlassen bleiben, so lange die Gesetze ihm hierüber keine Vorschriften machen. Aber es scheint überhaupt sehr fraglich, ob der behandelnde Arzt die kranken Prostituirten, mögen sie an Syphilis oder Gonorrhoe leiden, wider ihren Willen im Krankenhause behalten darf. Gesetzliche Bestimmungen, welche diese Frage regeln, giebt es bei uns nicht, ebenso wenig wie es Gesetze giebt, welche die ganze Sanitäts- und sittenpolizeiliche Kontrole regeln.

Dass der § 361 des Strafgesetzbuches hierzu nicht ausreicht, ist von namhaften Juristen wiederholt betont und das ganze bei uns übliche Verfahren als

einer gesetzlichen Grundlage entbehrend bezeichnet worden. Leider hat man gerade jetzt bei der Berathung der lex Heintze verabsäumt, diese Angelegenheit zweckmässig zu ordnen.

Freilich gehörten, wie ich es seiner Zeit ausgeführt habe, und wie auch am vorigen Freitag in der Berathung der Kommission der Regierungskommissar v. Sterck meinte, derartige Bestimmungen besser in ein Reichsseuchengesetz oder am besten in ein Specialgesetz, welches die Bekämpfung der venerischen Krankheiten ausschliesslich zum Gegenstand hat, wie z. B. ein solches und zwar ein ausgezeichnetes in Dänemark besteht. Ich habe, als im Jahre 1893 der Entwurf eines Reichsseuchengesetzes publicirt wurde, ohne Bestimmungen gegen die venerischen Krankheiten zu enthalten, folgende Formulirung vorgeschlagen:

„Eine weibliche Person, welche eingestandener- oder überwiesenermaassen gewerbsmässig Prostitution treibt, kann auf die Dauer von drei Monaten zu regelmässig wiederholten Untersuchungen durch einen beamteten Arzt angehalten werden.

(Der Beweis ist in einem ordentlichen Gerichtsverfahren zu erbringen, ein mündliches Zeugenverhör anzustellen und ein Protokoll über die stattgehabte Verhandlung aufzunehmen.)

Die Ausdehnung der Untersuchungen auf je weitere drei Monate kann durch Gerichtsbeschluss erfolgen:

1. wenn die betreffende Person zur Zeit noch venerisch krank ist,
2. wenn dieselbe fortgesetzt gewerbsmässige Prostitution treibt,
3. auf eigenen Antrag derselben.

Die Aufhebung der Untersuchungen kann seitens der Prostituirten jederzeit beantragt werden.

Die Verhandlung hierüber hat binnen drei Tagen nach Eingang des Antrages stattzufinden.

Venerisch erkrankte Prostituirte sind einem Krankenhaus zur unentgeltlichen Behandlung zu überweisen."

Dass besondere Maassnahmen gegen die Prostitution als gegen ein besonders gesundheitsgefährliches Gewerbe nöthig sind, wird einer ausführlichen Begründung nicht bedürfen. Man könnte nun aber glauben, dass mit dem vorgeschlagenen Paragraphen durch eine Hinterthür wieder die jetzigen Verhältnisse eingeführt würden; das ist jedoch nicht der Fall. Meine Vorschläge enthalten gegen bisher folgende Fortschritte:

1. Das gesammte Institut der Sittenpolizei mit allen seinen Chikanen fällt fort; an seine Stelle tritt eine rein sanitätspolizeiliche Ueberwachung der Prostitution. Die Verquickung beider Zwecke hat, wie ich früher wiederholt gezeigt habe, den Erfolg der sanitären Maassnahmen bisher fast illusorisch gemacht.

2. Es wird an Stelle polizeilicher Willkür eine gesetzliche Regelung eingeführt.

3. Die Stellung unter Sanitätskontrole ist von beschränkter Zeitdauer.

Schon jetzt hat die Polizei sich an manchen Orten veranlasst gesehen, mit Bezug auf die letzten beiden Punkte sich selber allerhand Beschränkungen

aufzuerlegen; aber bei aller Vorsicht kommen bei dem jetzigen Verfahren doch öfter Missgriffe vor, die bei einem regulären Gerichtsverfahren unmöglich wären; wir müssen daher eine gesetzliche Garantie gegen missbräuchliche Anwendung der Polizeigewalt verlangen.

Ich bin durch die Besprechung dieser für die Prophylaxe der venerischen Krankheiten hochwichtigen Angelegenheit ein wenig von meinem eigentlichen Thema, der Verbreitung der venerischen Krankheiten in Berlin, abgedrängt worden; und ich kehre nunmehr zu der Frage zurück, worauf denn wohl die von uns gefundene Zunahme der Geschlechtskrankheiten Ende der 80er und Anfang der 90er Jahre zurückzuführen sei. Ich habe die Antwort eigentlich schon in meinem Vortrage vor sechs Jahren gegeben, indem ich nachwies, dass mit der Zunahme der Bevölkerungsziffer Berlins die Vermehrung der in den Krankenhäusern für die Venerischen verfügbaren Betten nicht gleichen Schritt gehalten hat, und dass sich sowohl bei der Behandlung der Prostituirten als auch bei den übrigen Geschlechtskranken dieses Missverhältniss sehr ungünstig geltend machte.

Man hat damals meine Angaben bezweifelt und ist mit recht grobem Geschütz gegen mich vorgegangen. Man hat mich der Inkollegialität, der Denunciation, Verleumdung geziehen. Schon damals konnte ich die Berechtigung meiner Angaben ziffernmässig nachweisen, und ich bin nachträglich gerechtfertigt worden durch die Ausführungen, welche Herr Lesser vor kurzem hierüber in dem Vortrage gemacht hat, welchen er gelegentlich der Leprakonferenz in der Festsitzung der Berliner dermatologischen Gesellschaft gehalten hat. Herr Lesser führte folgendes aus:

„Meine Herren! Es wird mir ganz ausserordentlich schwer, Ihnen die folgende Mittheilung zu machen, aber ich schöpfe den Muth dazu aus dem Bewusstsein, dass ich damit einer guten, einer hochwichtigen Sache diene, und dass hoffentlich durch diese Mittheilung für immer einer etwaigen Wiederholung der gleich zu erwähnenden Zustände vorgebeugt wird. Und im Stillen mag Aehnliches auch an anderen Orten vorgekommen sein, nicht nur in Berlin! Es dürfte nicht allgemein bekannt sein, dass hier in Berlin in den Jahren 1891 und 1892 mehrfach bei der polizeiärztlichen Untersuchung krank befundene Prostituirte wegen Ueberfüllung der Krankenstationen frei in die Stadt entlassen werden mussten und trotz ihrer Krankheit jedenfalls ihr Gewerbe fortsetzten."

Nun, meine Herren, Herr Lesser hat richtig bemerkt, dass „diesem in hohem Maasse beklagenswerthen Zustande mit der Erweiterung der Station für erkrankte Prostituirte im städtischen Asyl abgeholfen" wurde — freilich nur insoweit die Prostituirten in Betracht kamen; denn wenn die Stadt Berlin auf Grund der Thesen der Berliner med. Gesellschaft seinerzeit die städtischen Krankenhäuser den geschlechtskranken Männern und Frauen öffnete, so war das nur ein Akt vorübergehender grossherziger Aufwallung; jetzt sind — „in Folge ständiger Ueberfüllung mit Kranken anderer Art" — die städtischen Krankenhäuser den Venerischen schon lange wieder so gut wie verschlossen, und letztere sind — was doch nicht Jedermanns Sache ist — auf das städtische Obdach angewiesen. Und es wird voraussichtlich nicht lange

dauern, bis sich noch ärgere Missstände wieder geltend machen werden, weil, wie Sie wissen, demnächst durch den Umbau der Charité die dort für Venerische verfügbaren Betten sehr wesentlich reducirt werden und bis zur Fertigstellung des projektirten städtischen Krankenhauses in der Torf- und Seestrasse, welches für die Aufnahme von 400 Venerischen Fürsorge trägt, die Abtheilung im städtischen Obdach das einzige grössere Krankenhaus sein wird, welches Geschlechtskranken Aufnahme gewährt; dasselbe ist natürlich völlig unzureichend.

Aber noch auf einen anderen Punkt möchte ich aufmerksam machen, welcher meiner Meinung nach nicht unwesentlich die Propagation der Geschlechtskrankheiten beeinflusst hat. Es ist das die in den §§ 6 und 26 des Krankenversicherungsgesetzes enthaltene Bestimmung, nach welches Geschlechtskranken das Krankengeld verweigert wird. Ich kenne hier in Berlin mehrere Krankenkassen, darunter eine sehr grosse, welche auf Grund dieser Bestimmung ihren Mitgliedern nur $^1/_3$ der Kur- und Verpflegungskosten im Krankenhause zu zahlen sich bereit erklärt. Die Folge davon ist, dass die kranken Mitglieder, da sie die übrigen $^2/_3$ aus ihrer Tasche zu bezahlen nicht im Stande sind, überhaupt nicht ins Krankenhaus gehen, mit ihrer Krankheit ruhig weiter arbeiten und ihre Krankheit natürlich weiter verbreiten. Ich habe meine Stimme zu wiederholten Malen gegen diese geradezu gemeingefährliche Gesetzesbestimmung erhoben. Die Novelle zum Krankenkassengesetz im Jahre 1888 brachte keine Verbesserung. Die Berliner medicinische Gesellschaft machte sich meine Forderungen zu eigen, was denn auch zur Folge hatte, dass durch Ministerialerlass den Kassen die Hospitalbehandlung venerisch erkrankter Mitglieder dringend ans Herz gelegt wurde, ein Rath, welchen leider die Krankenkassen, fussend auf den gesetzlichen Bestimmungen, nur in verschwindendem Umfange beherzigt haben. Auch diesen Punkt, dessen Wichtigkeit ebenfalls in der Kommissionsberathung der vorigen Woche von mehreren Seiten anerkannt worden ist, habe ich in der Ihnen vorliegenden Resolution unter No. 2 berührt und dabei gleich die ähnlich lautenden Bestimmungen aus der Gesinde- und Seemannsordnung hervorgehoben.

Ich möchte an dieser Stelle noch meine Meinung dahin aussprechen, dass der schon in der vorigen lex Heintze enthaltene § 327a, welcher neuerdings die folgende Fassung erhalten hat: „Wer die Gesundheit einer Person dadurch gefährdet, dass er, wissend, dass er mit einer ansteckenden Geschlechtskrankheit behaftet ist, den Beischlaf ausübt, wird mit Gefängniss bis zu einem Jahre oder mit Geldstrafe bis zu 1000 Mk. bestraft", mir nicht nur erfolglos, sondern schädlich zu sein scheint.

Nehmen wir z. B. an, ein junger Mann glaubt sich durch eine Prostituirte inficirt, er denuncirt dieselbe, bei ihrer Untersuchung findet sich ein Schanker. Die Angeschuldigte erklärt aber, nicht sie habe den Denuncianten, sondern jener sie angesteckt. Sie sei erst wenige Tage nach dem Beischlaf mit jenem erkrankt. Die Wahrheit wird kein Richter und kein Sachverständiger feststellen können.

Oder — bei der Angeschuldigten wird nichts gefunden — sie ist inzwischen geheilt. Oder — sie ist wirklich erst durch den Denuncianten infi-

cirt worden, der, ohne es zu wissen, sich seine Krankheit schon bei einem früheren Beischlaf geholt hatte.

Oder — die Angeschuldigte wird krank befunden, sie betheuert aber, nichts von ihrer Krankheit gewusst zu haben — was sehr leicht glaublich ist u.s.w. Dass dem Denunciantenthum, der Erpressung in jeglicher Form durch eine solche Bestimmung Thür und Thor geöffnet wird, liegt auf der Hand; die Folge würden zahlreiche sehr schmutzige Processe sein, bei denen nie etwas herauskommen würde; und gerade die Mädchen, welche nicht gewerbsmässige Prostitution treiben, würden allerhand frivolen Anzeigen ausgesetzt sein.

Leider ist trotz des Widerspruchs sämmtlicher Regierungsvertreter, welche sowohl damals als auch dieses Mal wieder das Unzweckmässige und Gefährliche einer solchen Bestimmung dargethan haben, und auch der Abgeordneten Bebel und Kruse, der Paragraph in der vorhin Ihnen genannten Fassung in der Kommission angenommen worden. Vielleicht gelingt es noch in letzter Stunde, die Annahme dieses Paragraphen im Plenum zu verhüten.

Mit Strafgesetzen lässt sich der öffentlichen Gesundheitspflege nicht gut beikommen. Die Hauptaufgabe des Hygienikers wird immer sei, dahin zu wirken, dass Staat und Gemeinde den Geschlechtskranken die Gelegenheit zur Heilung durch unentgeltliche Behandlung, Krankenkassen und Krankenhäuser in jeder erdenklichen Weise erleichtern. In diesem Sinne bewegen sich in den nördlichen Staaten, Schweden-Norwegen und Dänemark, vorzügliche Specialgesetze zur Bekämpfung der venerischen Erkrankungen, welche in Dänemark neuerdings, in den beiden anderen Staaten schon seit längerer Zeit in Geltung sind. Das dänische Gesetz bestimmt sogar in seinem § 1, dass alle venerisch Erkrankten ohne Rücksicht darauf, ob sie ihre Behandlung selbst bezahlen können oder nicht, berechtigt sind, zu fordern, dass sie auf öffentliche Kosten in Behandlung genommen werden. Eine so weitgehende Bestimmung ist bei uns deswegen nicht nöthig, weil die grosse Masse der Bevölkerung sich in Krankenkassen befindet. Und ich habe deswegen geglaubt, dass man in Deutschland die Forderung der unentgeltlichen Behandlung auf die Unbemittelten beschränken kann.

Meine Herren! Man pflegt, und nicht ohne Grund, den Specialisten vorzuwerfen, dass sie stets geneigt seien, die Bedeutung ihres Specialfaches zu überschätzen; und man hat den Syphilidologen diesen Vorwurf nicht erspart. Nun, die Fortschritte unserer Erkenntniss haben gelehrt, dass man bezüglich der venerischen Erkrankungen eher in den entgegengesetzten Fehler verfallen ist — eine Thatsache, die von den ersten Klinikern unumwunden anerkannt wird.

Von der Bedeutung der Gonorrhoe für die Gynäkologie ganz zu schweigen, verweise ich auf die Trippermetastasen im Herzen und im Rückenmark, deren Bedeutung neuerdings v. Leyden mit Recht hervorgehoben hat; und was die Syphilis betrifft, so erinnere ich an die mahnenden Worte, mit denen Gerhardt 1893 seinen Vortrag über Syphilis und Rückenmark schloss, sowie an die jüngsten Ausführungen Krafft-Ebing's auf dem Moskauer Kongress. Angesichts der grossen Gefahren, welche der Volksgesundheit von den venerischen Erkrankungen drohen, dürfen wir Aerzte und Hygieniker keine Ge-

legenheit vorübergehen lassen, unsere Stimme zu erheben, und daher halte ich es gerade jetzt, wo der Reichstag sich wiederum mit dieser Materie befasst, für wohlangebracht, dass wir uns bemühen, die Annahme unzweckmässiger und schädlicher Beschlüsse zu verhüten und gleichzeitig den Boden für eine wirklich hygienische Gesetzgebung vorzubereiten. (Lebhafter Beifall.)

Resolution:

Die neuerdings dem Reichstage vorgeschlagene Bestrafung des geschlechtlichen Umganges venerisch Erkrankter ist kein geeignetes Mittel zur Bekämpfung der venerischen Krankheiten.

Erfolge auf diesem Gebiete sind vielmehr zu erhoffen:

1. Von einer völlig unentgeltlichen Krankenhausbehandlung unbemittelter Geschlechtskranker, einer Einrichtung, welche sich in Dänemark, Schweden und Norwegen vorzüglich bewährt hat.

2. Von der Aufhebung aller Beschränkungen zu Ungunsten der Geschlechtskranken, welche sich zur Zeit noch im Krankenkassengesetz, der Gesindeordnung, der Seemannsordnung vorfinden.

3. Von einer gesetzlichen Regelung der sanitätspolizeilichen Untersuchung der Prostituirten.

Zu diesem Behufe empfehlen sich unter Aufhebung des § 361, Absatz 6 des Reichs-Strafgesetzbuches etwa folgende gesetzliche Bestimmungen:

„Eine weibliche Person, welche eingestandener- oder überwiesenermaassen gewerbsmässig Prostitution treibt, kann auf die Dauer von drei Monaten zu regelmässigen wiederholten Untersuchungen durch einen beamteten Arzt angehalten werden.

(Der Beweis ist in einem ordentlichen Gerichtsverfahren zu erbringen, ein mündliches Zeugenverhör anzustellen und ein Protokoll über die stattgehabte Verhandlung aufzunehmen.)

Die Ausdehnung der Untersuchungen auf je weitere drei Monate kann durch Gerichtsbeschluss erfolgen:

1. wenn die betreffende Person zur Zeit noch venerisch krank ist,
2. wenn dieselbe fortgesetzt gewerbsmässige Prostitution treibt,
3. auf eigenen Antrag derselben.

Die Aufhebung der Untersuchungen kann seitens der Prostituirten jederzeit beantragt werden.

Die Verhandlung hierüber hat binnen drei Tagen nach Eingang des Antrages stattzufinden.

Venerisch erkrankte Prostituirte sind bis zu ihrer Herstellung einem Krankenhaus zur unentgeltlichen Behandlung zu überweisen."

Diskussion.

Herr **Spinola** bittet zunächst den Referenten, dem er für seine Ausführungen und das grosse statistische Material sehr dankbar ist, auf die Annahme der Resolution verzichten zu wollen; es genüge, davon Akt zu nehmen. Im Uebrigen könne er auch den meisten Punkten der Resolution nicht zustimmen. In allen städtischen Krankenhäusern befänden sich syphilitische Kranke, das neue Krankenhaus soll 300 syphilitische Männer und über 100 weibliche Geschlechtskranke aufnehmen, so dass also für die nächste Zeit bezüglich der Behandlung in Krankenhäusern reichlich gesorgt sei. Die Regierung könne eine solche Resolution gar nicht annehmen, der § 323 müsste nach seiner Ansicht genügen. Der Staat könne nicht für die unentgeltliche Kranken-



hausbehandlung eintreten, das könne nur die Kommune und die Armenverwaltung. Durch die vorgeschlagenen Bestimmungen betreffs der sanitätspolizeilichen Untersuchung der Prostituirten würde den Denunciationen Thür und Thor geöffnet werden.

Herr **Th. Weyl** hält es aus hygienischen und humanitären Gründen für durchaus geboten, dass die Geschlechtskranken beim Bezuge von Krankengeld nicht schlechter gestellt sind als alle übrigen Kranken. Weiterhin verbreitet er sich über die Regelung der Prostitution in England und in Italien auf Grund eigener in den betreffenden Ländern gemachter Wahrnehmungen.

In England gäbe es keinerlei Zwangsuntersuchung für die Prostituirten. Nur in einem oder zwei militärischen Lagern müssten sich diejenigen Prostituirten, welche dortselbst ihr horizontales Gewerbe betreiben wollen, einer amtlichen Untersuchung unterwerfen. Ist der Herr Vortragende wohl in der Lage anzugeben, ob sich unter dem Einflusse dieser „liberalen" Gesetzgebung die Syphilis in England vermehrt habe?

Auch in Italien sei man nach mannigfachen Schwankungen zuletzt zur Abschaffung der Zwangsuntersuchung gekommen. Man habe aber in den meisten Städten Italiens sogenannte servizii celtici eingerichtet. Dies sind Polikliniken, in welchen jeder Geschlechtskranke, gleichgültig welchen Geschlechts, kostenfrei ärztliche Hülfe findet. Eine Polizeiaufsicht irgend welcher Art ist mit diesen Servizii nicht verbunden. Nach der Angabe maassgebender Personen habe die Syphilis seit Erlass dieser Gesetze, welche die Prostitution frei geben, in erschreckendem Maasse um sich gegriffen. Die Gesetzgebung würde daher wohl in absehbarer Zeit geändert werden. In einem Punkte ständen aber die Italiener jedenfalls auf dem einzig richtigen und der Denkweise unseres Jahrhunderts allein entsprechenden Standpunkte: dass nämlich die Syphilitischen beiderlei Geschlechts Kranke sind wie jeder andere Kranke und mit derselben Milde und Humanität zu behandeln seien.

Herr **Arnheim** macht darauf aufmerksam, dass die Geschlechtskranken, wenn die städtischen Krankenhäuser überfüllt seien, dem städtischen Obdach überwiesen würden, das auch eine Männerstation enthalte. Letztere werde, obwohl über 100 Betten fassend, im Allgemeinen sehr wenig frequentirt, meist sei sie nur von 50 Patienten und noch weniger besucht. Die meisten Kranken befänden sich gerade auf der Höhe ihrer Erwerbsfähigkeit, wollten, da sie sich in ihrer Arbeitskraft nicht gestört fühlten, ihre Arbeit nicht aussetzen, liessen sich daher lieber ambulant behandeln und sträubten sich gegen jede Ueberweisung. Man müsste mehr auf die Unterweisung über die venerischen Krankheiten, insbesondere die verschiedenartigen Wege der Uebertragung das Augenmerk richten. Nur aus der Unkenntniss über diese Dinge folge die grosse Verbreitung. Die Garnisonen kommen in der Instruktionsstunde darauf zurück: für Studenten und auch Schüler der oberen Klassen müssten öffentliche Vorträge gehalten werden.

Herr Geh.-R. **Marcuse** führt aus, dass von sehr vielen Krankenkassen in Berlin bereits Krankengeld bei geschlechtlichen Erkrankungen gezahlt und, wenn nothwendig, auch freier Aufenthalt im Krankenhause gewährt werde. — Dem Hauptsatze der Resolution würde er ohne Weiteres zustimmen, wenn die Versammlung dafür sei, dass in dieser Angelegenheit überhaupt Beschlüsse gefasst werden.

Herr **Spinola** macht darauf aufmerksam, dass die dem Reichstage neuerdings vorgeschlagene Bestrafung des geschlechtlichen Umganges venerisch Erkrankter kein Gesetzentwurf sei. Diese Bestimmung sei von einigen Centrumsabgeordneten vorgeschlagen. Die Regierung werde diesen Entwurf auf keinen Fall annehmen.

Herr **Marcuse** hält ein ordentliches Gerichtsverfahren für unnöthig. Die Polizei habe das Recht, die Prostituirte beständig in Kontrole zu halten, und sie entlasse sie

nicht wieder daraus, bevor sie sich nicht überzeuge, dass die Kontrolirte ein anständiges Gewertabeiu be.

Herr **Gebert** glaubt die Unterweisung der Schüler der obersten Klassen nicht von der Hand weisen zu dürfen, da doch häufig eine Verbreitung der Syphilis auf anderem Wegeler afs geschlechtlichem erfolge. Die Schüler höherer Klassen wären eifrige Besucher der Damenkneipen, in denen sie die Kellnerinnen küssten und mit ihnen dasselbe Trinkgefäss benützten. Dabei könne Syphilis ebenso übertragen werden wie in der Familie, wo ja solche Infektionen leider häufig vorkämen; er selbst sei in der Lage gewesen, 7 derartige Fälle von Syphilis insontium in 3 Familien in der Medicinischen Gesellschaft im Jahre 1896 vorstellen zu können. Redner erwähnt noch, dass eine der Krankenkasse angehörende Patientin, als sie aus der Hautstation der Charité entlassen wurde, der Polizei als zur Untersuchung verpflichtet gemeldet worden sei, und fragt den Vortragenden, ob ihm bekannt sei, dass eine solche Bestimmung existirte, resp. ob sie noch existire.

Herr **Spinola** bestätigt die Richtigkeit der Angaben des von Herrn Gebert angeführten Falles. Auf Antrag von Prof. Lesser habe jetzt der Arzt zu entscheiden, ob die Patientinnen der Polizei gemeldet werden sollen oder nicht. Es sei unmöglich, eine Unterweisung der oberen Schüler über venerische Krankheiten in den Lehrplan aufzunehmen. Es scheine übrigens auch ungerecht, bei diesem Thema nur von weiblichen Personen zu reden, durch die sogen. „Louis" werde ebenfalls eine grosse Ansteckungsgefahr verbreitet.

Herr **E. Levin** giebt an, dass die Erkrankungen an Tripper bei Prostituirten weit grösser seien, als sie vom Ref. angeführt worden seien. Für den Polizeiarzt genüge natürlich schon eine Diagnose, um die Prostituirte dem Krankenhause zu überweisen; dort würden mehr als 50 pCt. als an Tripper erkrankt befunden. Von der sittenpolizeilichen Kontrole wieder loszukommen, sei viel leichter, als manchmal im Interesse der öffentlichen Gesundheit nützlich wäre.

Herr **Ernst R. W. Frank** theilt mit, dass man sich bei der polizeilichen Untersuchung früher mit der Diagnose Fluor begnügt und es dem Ermessen des Arztes unterlegen habe, den Fluor als gonorrhoicus oder non gonorrhoicus anzunehmen. In der letzten Zeit sei bereits auf Gonokokken untersucht worden, und es habe sich bei dem durchaus wechselnden Material — es wurden die zu einer bestimmten Tageszeit in bestimmten Untersuchungsräumen gerade zur Untersuchung sich stellender Prostituirten untersucht — gezeigt, dass bei den bisher mit der Diagnose „Fluor" als gesund entlassenen Mädchen in 30 pCt. der Fälle bei einer einmaligen Untersuchung Gonokokken im Sekret vorhanden waren. Hätte die mikroskopische Untersuchung nicht stattgefunden, so wären diese mit infektiöser Gonorrhoe behafteten Prostituirten wie bisher als gesund entlassen worden.

Herr **Blaschko** giebt in seinem Schlussworte zunächst an, dass die englischen Soldaten eine viel höhere Erkrankungsziffer aufweisen als die deutschen, etwa 19 bis 20 pCt.; das liege aber daran, dass das englische Heer ein Söldnerheer sei. In der englischen Bevölkerung seien die venerischen Krankheiten viel weniger verbreitet, was durch gewisse sociale Momente bedingt werde: die jungen Leute wohnen weit von der Stadt entfernt, treiben viel körperlichen Sport, heirathen früh u. s. w.

Ueber die Wirksamkeit der Kontrole in England und Italien seien die Ansichten getheilt; die Statistiken würden von Freunden und Gegnern der Kontrole in gleicher Weise tendenziös ausgeschlachtet, seien aber so mangelhaft, dass sich aus ihnen gar nichts ersehen lasse.

Was die Unterweisung der Jugend über die Gefahren der Geschlechtskrankheiten betreffe, so sei diese ein zweischneidiges Schwert; wenn dabei nicht mit

grossem Takt vorgegangen werde, so könne eine solche leicht eher schädlich wirken, viel wirksamer sei eine Ausdehnung der Krankenversicherung auf Studenten, sowie Kontrole der geschlechtskranken Kassenmitglieder durch die Kassenärzte. Wenn die Krankenabtheilung beim städtischen Obdach so gering besucht sei, so kann das nicht wundernehmen; man könne es keinem Kranken verdenken, wenn er nicht in ein „Obdach" wolle. Dass die Zahl der gonorrhoischen Prostituirten daselbst grösser sei, als aus den polizeilichen Listen hervorgehe, habe Redner ja selbst betont — aber die Mittheilungen des Herrn Frank zeigten ja am besten, dass ungeheuer viele nachweislich tripperkranke Prostituirte als gesund von der Polizei entlassen würden.

Er habe nicht die Absicht, die vorliegende Resolution hier zur Abstimmung resp. Annahme zu bringen; es habe ihm wesentlich daran gelegen, das Gesammte seiner Ausführungen in wenigen Sätzen zusammenzufassen. Es wäre jedenfalls für uns das Beste, wenn die ganze Angelegenheit durch ein Specialgesetz geregelt würde.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 1. Oktober 1898. № 19.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Die Redaktion bittet, alle für die „Rundschau“ bestimmten Sendungen (Manuskripte, Korrekturen, Recensionsexemplare, Sonderabdrücke u. s. f.) ausschliesslich an die Adresse von Prof. Dr. Carl Günther, Berlin C., Klosterstrasse 36, gelangen lassen zu wollen.

Inhalt.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. **Dr. Max Rubner,** Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. **Dr. Carl Günther,** Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. **Berlin, 1. Oktober 1898.** **№ 19.**

(Aus dem hygienisch-chemischen Laboratorium der Kaiser Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen.)

Ueber die Art der Bildung von Zersetzungsprodukten des Chloroforms bei Gaslicht.

Von

Stabsarzt Dr. Schumburg.

Anlässlich der Neueinrichtung eines Operationszimmers in einem Garnisonlazareth war an Stelle von Gas die Einführung elektrischer Beleuchtung beantragt worden mit der Begründung, dass Chloroform im Gaslicht gesundheitsschädliche Dämpfe bilde, eine Beobachtung, welche Kreisphysikus Lorentz in Bochum in jüngster Zeit (Zeitschr. f. Medicinalbeamte. 1898. No. 3) wieder bestätigen konnte.

Das Laboratorium erhielt aus diesem Grunde den Auftrag, über die Art der Bildung von Zersetzungsprodukten des Chloroforms bei Gaslicht entsprechende Untersuchungen anzustellen.

Bei Durchsicht der einschlägigen Literatur fand sich, dass über die Bildung von Phosgen — dem in Frage kommenden Gase — nur spärliche Angaben vorliegen; die wichtigsten Bemerkungen, auf welche die meisten Autoren dann rekurriren, lauten:

1. K. Thümmel (Real-Encyklopädie der gesammten Pharmacie. Bd. 3): Eingeathmet wirkt Chlorkohlenoxyd (Phosgen) schon in kleinen Mengen unter denselben Erscheinungen wie Kohlenoxyd giftig.

2. Kobert (Lehrbuch der Intoxikationen. S. 538): Das Kohlenoxychlorid (Phosgen) besitzt alle giftigen Eigenschaften des Kohlenoxyds, nur dass es ausserdem noch reizend auf Schleimhäute wirkt. — S. 540: Beim Chloroformiren in der Nähe von Gaslampen und anderen sehr heissen Flammen verbrennt das Chloroform unter Bildung von Salzsäure und Phosgen, d. h. von Substanzen, deren Dämpfe die Schleimhäute nicht nur des Patienten, sondern auch des Operateurs erheblich reizen und dabei selbst, abgesehen von der lokalen Wirkung, eminent giftig sind.

Bei der Bedeutung dieses Gegenstandes für den Lazarethbau und für den

62

Kriegschirurgen, welcher häufig in die Lage kommt, Beleuchtungsvorrichtungen bei Operationen improvisiren zu müssen, hielt ich es in Rücksicht auf die spärlichen experimentellen Erfahrungen über die Phosgenintoxikation für geboten, aus eigenen toxikologischen Untersuchungen mir ein Urtheil über das Auftreten und die Giftigkeit der Zersetzungsprodukte des Chloroforms bei Gaslicht zu bilden.

Zu diesem Zweck wurde in einem etwa 20 Liter fassenden, luftdicht verschlossenen Glasgefäss eine Gasflamme mit der ihr nöthigen Luftzufuhr angebracht, ferner zwei Röhren, um Luft, und mit ihr zusammen Chloroformdämpfe, zuführen und zur Untersuchung absaugen zu können.

Mit dieser Glaskammer wurden nun folgende Versuche angestellt, bei welchen mich der einjährig-freiwillige Militär-Apotheker des Laboratoriums Cieczlewicz in dankenswerthester Weise unterstützt hat.

Versuch 1. (Kontrolversuch zum Beweis der „Abwesenheit von Phosgen" in dem verwendeten Chloroform.)

5 g Chloroform wurden in den Apparat gebracht. Dann wurden die Chloroformdämpfe mit etwa 200 Liter Luft zusammen durch Ammoniaklösung gesaugt. Etwa vorhandenes oder gebildetes Phosgen würde sich in der Ammoniaklösung mit Ammoniak zu Harnstoff verbinden. Dieser lässt sich dann als salpetersaurer Harnstoff leicht darin nachweisen. Es fand sich nun kein salpetersaurer Harnstoff; die Chloroformdämpfe enthielten oder bildeten somit kein Phosgen.

Versuch 2. (Kontrolversuch zum Beweis der Abwesenheit von Phosgen n den Verbrennungsprodukten des Leuchtgases.)

Die Gasflamme in dem Apparat wurde — ohne Luftzufuhr — entzündet. Nach 10 Minuten erlischt dieselbe wegen Mangel an Sauerstoff. Die Verbrennungsprodukte werden wieder mit etwa 200 Litern Luft durch Ammoniaklösung gesaugt. Es hatte sich kein Harnstoff gebildet; es war also kein Phosgen in den Verbrennungsprodukten der Gasflamme vorhanden.

Mäuse, welche bei geeigneten Wiederholungen des Versuchs 1 und 2 in dem Apparat zugebracht hatten, zeigten keinerlei Krankheitserscheinungen.

Aus diesen Versuchen folgt, dass weder die von uns benutzte Gasflamme für sich allein, noch auch das Chloroform für sich allein Anlass zur Bildung gesundheitsschädlicher Gase, in Sonderheit Phosgen, giebt.

Versuch 3. 5 g Chloroformdämpfe, welche in der zugeführten Luft enthalten waren, fallen von oben auf die unten befindliche Gasflamme nach und nach herab, die nach 10 Minuten verlischt. Es bildeten sich während dieser Zeit in dem Glasgefäss erhebliche Mengen Salzsäure (nachgewiesen durch Lakmuspapier und Ammoniak), freies Chlor (nachgewiesen durch Jodzinkstärke) und Phosgen, welches in Ammoniaklösung aufgefangen Harnstoff bildete. Dieser wurde in die durch das Mikroskop leicht erkennbaren charakteristischen Krystalle von salpetersaurem Harnstoff übergeführt.

Versuch 4, Chloroformdämpfe (5 g) werden mit der zugeführten Luft auf den Boden des Gefässes geleitet; die Gasflamme befindet sich in halber Höhe desselben, wo auch die Luft wieder abgesaugt wird. Diese Versuchsanordnung ahmt somit die thatsächlichen Verhältnisse am Genauesten nach.

Es bildeten sich auch in diesem Versuch freies Chlor, erhebliche Mengen Salzsäure, sowie Phosgen, das in der bei den vorigen Versuchen beschriebenen Art nachgewiesen wurde, jedoch in geringerer Menge als in Versuch 3. Dies hat augenscheinlich darin seinen Grund, dass bei Versuch 4 die Chloroformdämpfe, welche specifisch schwerer sind als die Luft, wenig Neigung haben, nach oben zu steigen.

Mäuse, welche in Versuch 3 und 4 die Verbrennungsprodukte einzuathmen gezwungen waren, fielen blitzartig auf den Rücken und starben sofort, anscheinend durch Athmungslähmung. Die Obduktion ergab nur geringe Reizerscheinungen der Luftröhre. Ferner zeigte das Blut spektroskopisch auffallender Weise das Verhalten des Kohlenoxydhämoglobins. Eine Kontrolmaus, durch Kohlenoxyd getödtet, zeigte bei der spektroskopischen Untersuchung des Blutes genau dieselben Absorptionsstreifen. Mit dem Spektrometer gemessen, fanden sich, nach Zusatz von Ammoniumsulfid, die Streifen bei der Versuchsmaus und der Kohlenoxydmaus im Bereich folgender Wellenlängen (in $\mu\mu$ ausgedrückt):

	Streifen I.	Streifen II.
Versuchsmaus	565—575	525—540
Kohlenoxydmaus. . . .	560—580	530—545

Das Blut der Versuchsmaus und dasjenige der Kohlenoxydmaus waren also spektroskopisch fast gänzlich identisch; ebenso Blutlösungen, durch welche reines Phosgen oder Kohlenoxyd geleitet war, wie folgende Tabelle zeigt:

	Streifen I.	Streifen II.
Phosgenblut . . .	570—585 $\mu\mu$	530—555 $\mu\mu$
Kohlenoxydblut . .	570—585 $\mu\mu$	530—555 $\mu\mu$

Dieses gleiche Verhalten sowohl des Phosgen- wie des Kohlenoxydblutes liess sich nun auf doppelte Weise erklären. Entweder verhält sich Phosgen dem Hämoglobin gegenüber wie das Kohlenoxyd, indem es die Einwirkung reducirender Substanzen verhindert, oder aber Phosgen zerfällt im Blut (einer alkalischen Flüssigkeit) in Salzsäure und Kohlenoxyd, und letzteres ist dann das wirksame Princip der Phosgen-Vergiftung, welche somit dann auf eine Kohlenoxydwirkung hinauslaufen würde.

Um dies zu entscheiden, wurde noch ein Versuch angestellt, welcher von folgender Erwägung ausging: Wenn wirklich im Blut das Phosgen in Kohlenoxyd und Salzsäure zerfällt, so müsste, bei geeigneter Koncentration des eingeleiteten Phosgengases, die Alkalinität des Blutes abnehmen und sich vielleicht sogar in saure Reaktion verwandeln. Zerfällt dagegen das Phosgen nicht, handelt es sich somit um eine genuine Phosgenintoxikation, so müsste die Reaktion des Blutes im Wesentlichen unverändert bleiben.

Es wurde nun durch eine Kaninchenblutlösung sehr reichlich reines Phosgen geleitet und die Reaktion des durch Ammoniumoxalat am Gerinnen verhinderten Blutes vorher und nachher festgestellt. Es ergab sich, dass von 0,2 ccm frischen, mit einer Spur Ammoniumoxalat versetzten Blutes 0,057 ccm $^1/_{10}$ Normalschwefelsäure verbraucht wurden, während nach dem 4 Minuten lang fortgesetzten Durchleiten von reinem Phosgen bis zur neutralen Reaktion des Blutes 0,1 ccm $^1/_{10}$ Normallauge zugesetzt werden musste.

Das Blut wird also durch Aufnahme von Phosgen saurer; damit scheint erwiesen, dass das eingeathmete Phosgen im Blut in Salzsäure und Kohlenoxyd zerfällt. Letzteres erzeugt dann das Kohlenoxydhämoglobin. Die Absorptionsstreifen im Spektrum dieses Blutes nach Zusatz reducirender Substanzen sind also diejenigen des Kohlenoxydhämoglobins und nicht diejenigen eines besonderen Phosgenspektrums.

Der Tod bei Phosgenvergiftung dürfte deshalb als Kohlenoxydtod aufzufassen sein.

Das Ergebniss dieser Versuche mit den daraus abzuleitenden hygienisch wichtigen Konsequenzen lässt sich in folgende Sätze zusammenfassen:

1. Chloroformdämpfe bilden bei Erhitzung in der Leuchtgasflamme Phosgen. Dieses Phosgen wirkt örtlich auf Schleimhäute reizend; in das Blut aufgenommen zerfällt es in Salzsäure und Kohlenoxyd; das Kohlenoxyd ist dann die Todesursache.

2. Die Phosgenbildung tritt besonders dann leicht in die Erscheinung, wenn die Gasflammen sich nicht sehr hoch über dem Ausgangspunkt der Chloroformdämpfe befinden; die Neigung der specifisch schweren Chloroformdämpfe, nach oben zu steigen, ist eine geringe.

3. Aus diesen Gründen ist, wenn möglich, das Gaslicht in Operationssälen durch elektrische Beleuchtung zu ersetzen; oder aber es sind statt offener Gasflammen sogenannte Sonnenbrenner zu verwenden, welche die Verbrennungsgase — somit auch etwa gebildetes Phosgen — vollständig und sofort abführen; oder aber drittens, es sind die offenen Gasflammen, falls man nothwendiger Weise sich mit ihnen behelfen muss, möglichst hoch über dem Operationstisch anzubringen, und es ist der Ausfall an Licht durch eine grössere Zahl der Flammen und durch gute Reflektoren zu ersetzen. Eine Ventilation in dem dritten Falle würde die specifisch schweren Chloroformdämpfe am Boden oder in Manneshöhe möglichst intensiv abzusaugen haben.

Migula W., System der Bakterien. Handbuch der Morphologie, Entwickelungsgeschichte und Systematik der Bakterien. Bd. I. Allgem. Theil. Jena 1897. Gustav Fischer.

Das Interesse des Hygienikers an den Bakterien liegt im Wesentlichen in der Richtung ihrer Bedeutung für pathologische Vorgänge und für bestimmte biologische Processe. Eine vom botanischen Standpunkte aus durchgeführte Behandlung der Morphologie, Entwickelungsgeschichte und Systematik der Bakterien wird ihm daher nicht in allen Theilen und Einzelheiten gleichmässig von Werth und Nutzen sein. Indessen wird er ein Werk, wie das von Migula unter dem Titel „System der Bakterien" veröffentlichte als zuverlässigen Rathgeber bei der Orientirung über manche ihm ferner liegende Fragen der Bakterienkunde, welche die meisten, speciell für Mediciner geschriebenen Lehrbücher der Bakteriologie nicht berücksichtigen und auch nicht berücksichtigen können, wohl zu schätzen wissen. Das Buch Migula's zeugt überall von grosser Sachkunde und umfassenden Literaturstudien des Verf.'s

der die Resultate umfangreicher eigener Untersuchungen in den Text verflochten hat. Der Inhalt des vorliegenden ersten Bandes kann bei dem Reichthum des Gebotenen nur in grossen Zügen berichtet werden. Die Einleitung bildet eine Uebersicht über die Entwickelung der Bakteriensystematik, an deren Schlusse Migula eine Darstellung seines eigenen Systems giebt, das sich an das Cohn'sche anschliesst, auf die Bewegungsorgane als Unterscheidungsmerkmale besonderes Gewicht legt und bereits früher von ihm bekannt gegeben ist. Der zweite Abschnitt behandelt die Morphologie und Entwickelungsgeschichte der Bakterien, ein Gebiet, das für den Systematiker besonders wichtig ist, weil in Zukunft die Eintheilung der Bakterien wie die der höheren Pflanzen auf ihre morphologischen und entwickelungsgeschichtlichen Eigenschaften basirt werden muss, während vor der Hand allerdings die Zuhilfenahme biologischer Eigenheiten als Unterscheidungsmerkmale noch nicht zu entbehren ist. Dieser Abschnitt bringt Kapitel über die Zellmembran, den Zellkern — einen Centralkörper im Sinne Bütschli's aufzufinden, gelang Migula nicht —, über Bewegung und Bewegungsorgane, über Wachsthum und Theilung der Zelle — Coccaceen unterscheiden sich von kurzen Bakterien dadurch, dass sie sich nicht wie letztere vor der Theilung senkrecht zur Theilungswand strecken —, über Sporen und Gonidien, wobei Migula lebhafte Bedenken gegen die Bezeichnung bestimmter Zellen als Arthrosporen äussert, über Pleomorphismus und Variabilität und über die Stellung der Bakterien im System. Ein dritter Abschnitt bespricht die zur Artunterscheidung verwendbaren biologischen Eigenschaften, als da sind: Verhalten in Reinkulturen, Farbstoffbildung, Gährungsvermögen, Anaërobiose, Phosphorescenz u. s. w.

Möge der specielle Theil des Werkes ganz die hohen Erwartungen erfüllen, welche das Studium des allgemeinen Theiles im Leser erweckt!

R. Abel (Hamburg).

Nau, Gesundheitsgemässes Spazierengehen. Leipzig 1897. Duncker u. Humblot.

Die Rauch- und Dunstplage in den grossen Städten zu beseitigen, ist bislang noch nicht gelungen. Die Ursache des Uebels liegt in der Verbrennung der Mineralkohle. Die zur Beseitigung bisher verwendeten Mittel verhüten eine Verunreinigung der Luft, ohne die unsichtbaren, gasigen Bestandtheile des Rauches, besonders die schweflige Säure, zu treffen. Ausser dieser ist das giftige Kohlenoxydgas ein Verbrennungsprodukt der Steinkohle. Da es nicht für jeden Menschen möglich ist, die ihm schädliche Atmosphäre für immer zu verlassen, so muss er dieses zeitweise, möglichst täglich, thun. Spaziergänge in rauch- und dunstfreiem Terrain sind das hierfür erforderliche Mittel. Solche Spaziergänge sollten stets in den Mussestunden, „gleichgültig, ob zur Tages- oder Nachtzeit", vorgenommen werden, und zwar in einer gewissen Entfernung von der Stadt, wo die Luft in der Richtung der Luftströmung durch Hinzutritt neuer Luft wieder desinficirt ist. Die Luftströmung ist aus

der Richtung von Wetterfahnen und aus der Bewegung des Rauches selbst zu erkennen. Auch bei Vorhandensein von Wind ist das Spazierengehen Gesunden nicht schädlich (Athmen mit geschlossenem Munde), Kranken jedoch zu widerrathen.

Dass Arbeiter z. B. auch zur „Nachtzeit" Spaziergänge unternehmen sollen, nachdem sie Tags über hart gearbeitet, ist wohl nicht zu empfehlen; dass aber Spaziergänge auch bei Wind für Gesunde vortheilhaft, kann nicht genug betont werden, besonders in Deutschland, wo jede Bewegung der Luft von Vielen bereits als „Zug" bezeichnet wird, vor dem man sich ängstlich hüten müsse. (Ref.) George Meyer (Berlin).

Hanna W., Ueber den Kohlegehalt menschlicher Lungen. Archiv f. Hyg. Bd. 30. S. 335.

Als Untersuchungsobjekte dienten vier menschliche Lungen, die sämmtlich frei waren von pathologischen Processen. Zwei waren ziemlich pigmentarm, die beiden anderen stark pigmenthaltig. Die Bestimmungen wurden ausgeführt mit Hülfe der, für den Cellulosenachweis angegebenen, Hoppe-Seyler'schen Kalischmelzmethode. Absolut exakte Resultate liessen sich zwar auch damit nicht erzielen, immerhin geben die gefundenen Werthe doch eine Vorstellung von den Kohlemengen, die in den menschlichen Lungen sich finden können. Die pigmentarmen enthielten etwa 1 g Kohle, die pigmentreichen etwa 10 g Kohle. M. Spitta (Berlin).

Hann, Julius, Handbuch der Klimatologie. 2. Auflage. 1897. Stuttgart. Engelhorn. Bd. 3.

Die erste Auflage dieses Werkes erschien im Jahre 1893. Durch Aufnahme aller wesentlichen neuen Erfahrungen auf dem Gebiete der Klimatologie ist die vorliegende Auflage nicht unerheblich vermehrt, und der Inhalt des Werkes erscheint vielfach umgearbeitet.

Der erste Band enthält die Erörterungen über die einzelnen klimatischen Faktoren und die allgemeine Klimatologie, der zweite und dritte Band sind der speciellen Klimatologie gewidmet; ersterer behandelt das Klima der Tropenzone, letzterer das Klima der gemässigten und der kalten Zonen.

Das Werk ist in erster Linie für Geographen und Meteorologen bestimmt. Es hat und wird daher auch von dieser Seite die kompetenteste Beurtheilung erfahren.

Zahlreiche Literaturangaben und ein ausführliches Sachregister, welche bei der ersten Auflage vermisst wurden, sind der vorliegenden beigefügt worden.

O. Spitta (Berlin).

Gottstein A., Ueber Blutkörperchenzählung und Luftdruck. Berliner klin. Wochenschr. 1898. No. 20 u. 21.

Gottstein hat bereits durch frühere Untersuchungen, über welche in No. 11 d. Z. referirt worden ist, nachzuweisen gesucht, dass die Vermehrung der Zahl der rothen Blutkörperchen im Gebirge nur in Folge

einer durch den geringeren Luftdruck hervorgerufenen Aenderung des Volumens der Thoma-Zeiss'schen Zählkammer vorgetäuscht werde. Dieser Anschauung wurde hauptsächlich entgegengehalten, dass die Versuchsanordnung Gottstein's nicht den Verhältnissen im Gebirge entspreche, da die Präparate unter gewöhnlichem Atmosphärendruck angefertigt und dann unter höherem und niedrigerem Luftdruck untersucht wurden, während im Gebirge natürlich Herstellung und Zählung der Präparate unter gleichem Luftdruck stattfindet. Mit Rücksicht auf diesen Einwand hat Verf. jetzt von einer bestimmten Blutmischung in der pneumatischen Kammer Präparate unter demselben Luftdrucke angefertigt und untersucht. Auch bei diesem Vorgehen gab die Zählkammer bei höherem Luftdruck geringere Werthe als bei niedrigerem an, wenn auch der Zahlenunterschied nicht so bedeutend wie bei Gottstein's ersten Versuchen ausfiel. So ergab bei 1020 mm Hg-Druck die Zählung 4 068 000 Blutkörperchen im cmm Blut, bei 760 mm 4 820 000 und bei 500 mm 5 568 000.

Diese Verschiedenheit lässt sich in der That wohl nur durch eine Aenderung des Volumens der Zählkammer erklären; wodurch dieselbe aber physikalisch zu Stande kommt, muss dahingestellt bleiben, zumal in dem zierlichen Instrument die Verhältnisse ziemlich komplicirt liegen. Gottstein weist ferner darauf hin, dass seine Versuche nicht im Stande seien, die Vermehrung der Blutkörperchen beim Menschen im Gebirge völlig zu erklären, da diese erstens bedeutender als in seinen Versuchen sei, und zweitens die Zahl der Blutkörperchen nicht nur bald nach der Ankunft in höher gelegenen Punkten vergrössert erscheine, sondern auch in den nächsten Wochen noch weiter ansteige. Principiell seien zwei Faktoren bei der beobachteten Zunahme der Blutkörperchen im Hochgebirge betheiligt: erstens der Luftdruck, welcher durch die in der Zählkammer selbst liegenden Fehlerquellen eine sofortige Vermehrung vortäuschte, und zweitens der Einfluss des Gebirgsklimas, welches eine Besserung der Gesundheit der in der Regel Kranken und Rekonvalescenten und damit eine wirkliche allmähliche Zunahme der Blutkörperchen mit gleichzeitig steigendem Hämoglobingehalte hervorrufe.

Schliesslich hat Gottstein noch nachgewiesen, dass auch die Temperatur das Volumen der Zählkammer in geringem Grade beeinflusst, und dadurch bei höherer Temperatur eine grössere Zahl Blutkörperchen vorgetäuscht wird. Der Unterschied beträgt zwischen 10 und 40° C. etwa 8—12 pCt.

Wenn nun durch die Arbeiten Gottstein's das Problem der Vermehrung der Blutkörperchen im Gebirge auch noch keineswegs als gelöst angesehen werden kann, so gebührt Verf. doch das Verdienst, auf einen wesentlichen Faktor hingewiesen und gezeigt zu haben, wie weit derselbe das Resultat zu beeinflussen vermag. Scholtz (Breslau).

Nagel O., Klimatische Bubonen. Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 9.

Während bei uns sich fast alle Leistendrüsenentzündungen und Eiterungen auf grobsinnlich wahrnehmbare Infektionen an den Genitalien, auf inficirte Hautwunden an den unteren Extremitäten oder auf Allgemeinerkrankungen,

wie Syphilis und Tuberkulose, zurückführen lassen, kommen in den Tropen vielfach Bubonen zur Beobachtung, bei denen jeder Anhaltspunkt für die Annahme einer Entstehung auf dem gewöhnlichen Wege zu fehlen scheint, und die man vielfach durch die Einwirkung einer besonderen, tropischen, bisher noch unbekannten Schädlichkeit erklären zu sollen glaubt. Aus diesem Grunde werden diese Affektionen „klimatische" Bubonen genannt.

Die erste, ausführlichere Mittheilung über solche Fälle rührt von Ruge her, der an der Zanzibarer Küste 38 Fälle beobachtet hat. Martin hat die Affektion ebenfalls beschrieben und hält sie für eine Theilerscheinung allgemeiner Malariainfektion; in ähnlicher Weise nimmt derselbe Forscher dies bekanntlich auch für manche Fälle von Dysenterie, Beri-Beri und einige andere, in ihrer Aetiologie noch unaufgeklärte Tropenkrankheiten an. Ruge bestreitet dagegen mit guten Gründen die ursächliche Bedeutung der Malaria für die sogenannten klimatischen Bubonen; ihm schliesst sich der Verf. an.

N. nahm anfangs die Behauptung von den in Ostafrika lebenden Europäern, dass es „klimatische" Bubonen gäbe, mit grossem Misstrauen auf, hat sich aber durch eigene Beobachtungen von dem Vorkommen solcher Bubonen überzeugt. Er spricht sich indessen mit Recht sehr vorsichtig über die Aetiologie der Krankheit aus und meint, dass durch die bisherigen Beobachtungen nur die Wahrscheinlichkeit einer besonderen, ätiologisch einheitlichen Gruppe von tropischen Bubonenerkrankungen, nicht aber die Gewissheit davon bewiesen sei.

Nach der Ansicht des Ref. fehlt aber vorläufig auch zu der Annahme der Wahrscheinlichkeit des Bestehens einer solchen besonderen, in ihrer Aetiologie noch unaufgeklärten Tropenkrankheit jede Veranlassung. Diese Bubonen sind bisher überwiegend an Europäern beobachtet. Wenn es scheint, als ob die Farbigen gegenüber den Wundinfektionskrankheiten an manchen Orten in den Tropen sich einer gewissen Immunität erfreuen, so gilt das nicht in demselben Grade für die Europäer in den Tropen. Eher ist vielleicht das Gegentheil der Fall, wie die vielen, so hartnäckigen und z. Th. bösartigen Hautaffektionen (schwere Formen von „rother Hund", Pemphigus und dergl.) zeigen, die sich vielfach bei den Weissen als Folgen der Schweissirritation in den Tropen einstellen. Auch bei uns kommen gelegentlich Leistendrüsenschwellungen (bei Soldaten, Touristen) vor, bei denen weder eine Genitalerkrankung, noch eine vorausgegangene Infektion an den Extremitäten nachgewiesen werden kann. Ich kann mir nun sehr wohl denken, dass die Verhältnisse, unter denen solche Bubonen zu Stande kommen, in den Tropen bei den Europäern noch viel öfter gegeben sind. In Folge der gesteigerten Blutfülle und der gesteigerten allgemeinen Thätigkeit der Haut können sich in den Tropen die Eingangspforten in der Haut der Extremitäten oder der Genitalien unter Umständen sehr schnell schliessen, ohne dass eine Lokalirritation zu Stande kommt. Die durch eine solche winzige Wunde, Kratzstich oder einen Mosquitostich eingewanderten Infektionserreger wandern aber weiter. Die Reizzustände der Drüsenfilter, welche diese Körper schliesslich anhalten, werden durch Kälte gemildert, durch Hitze und Blutfülle gesteigert. Die bekleideten Leisten-

gegenden sind aber bei den Europäern in den Tropen häufig in einem Zustand, als wären sie mit einem warmen, hydropathischen Umschlag bedeckt. So kann man sich meiner Ansicht nach ganz ungezwungen erklären, warum in den Tropen bei den Europäern relativ häufig Bubonen beobachtet werden, für welche die periphere Infektionsstelle nicht mehr aufgefunden werden kann.

Jedenfalls müssen noch weitere und genauere Beobachtungen, vor allem bakteriologische Untersuchungen der erkrankten Drüsen selbst, abgewartet werden, ehe man sich zu der Annahme des Bestehens einer besonderen tropischen Bubonenkrankheit entschliessen darf. Nocht (Hamburg).

Marfan A. B., La Tuberculose. Conférence faite à Orléans. Rev. de la tuberculose. No. 4. Dec. 1897.

Um zu einer „Ligue contre la tuberculose dans le Département du Loiret“ aufzufordern, hielt M. den Vortrag in einer Versammlung von Damen und Herren. Er schildert zuerst den Gang der Anschauungen über die Tuberkulose vor Laennec und nach diesem, um nach einigen statistischen Angaben die Frage zu beantworten, was gegen die Verbreitung dieser Krankheit zu thun, was die Aufgabe der geplanten Liga sei. Diese ist ziemlich eng begrenzt und hält sich — mit Ausnahme der Heilstätten — immer noch zu sehr in der Spur der Bakteriologie. Das Ausspucken soll nicht nur Tuberkulösen, sondern Jedermann verboten werden. Um dies durchzusetzen, sollen mit Wasser (mit oder ohne Zusatz von Desinficientien) theilweise gefüllte Spucknäpfe in allen öffentlichen Lokalen aufgestellt werden, aber auch auf Strassen und Promenaden, was unter Hinweis auf die Bedürfnissanstalten als möglich hingestellt wird, ebenso aber auch in allen Privathäusern. Aerzte, Ingenieure, Architekten, Industrielle sollen sich zusammenthun, um einen allen Anforderungen der Hygiene und der Aesthetik genügenden Spucknapf zu erfinden. Bettkranke sollen ein Porzellanspuckgefäss mit Trichterdeckel bekommen.

Da, wo kein Spucknapf ist, kommt sofort die (auch bei uns noch offene — Ref.) Frage, ob man in ein Taschenfläschchen oder ins Taschentuch spucken soll. M. empfiehlt ersteres, lässt aber auch das letztere zu, „denn es ist möglich, einen grossen Theil der Gefahren des Taschentuchs zu beseitigen, wenn man es häufig wechselt, täglich mehrmals, und es nach jedem Gebrauche, bevor man es der schmutzigen Wäsche beigiebt, in kochendes Wasser taucht.“

Ferner zieht M. mit scharfen Worten gegen das Kehren und Staubwischen (oft die einzige häusliche Thätigkeit initial-tuberkulöser Mädchen. Ref.) zu Felde und will es durch feuchte Reinigung beseitigt wissen.

Dies bezog sich alles auf die Beseitigung der Inhalationstuberkulose. Die Infektion durch die Haut kann, als selten, kurz abgethan werden. Mehr Raum wird der durch thierische Produkte hervorgerufenen gewidmet. Mit Recht sagt M., dass das Fleisch wenig in Betracht komme, viel mehr die Milch, wie an Beispielen ausgeführt wird. Man soll die Milch 2—3 Minuten kochen. Aber: il ne faut pas croire que le lait bout quand il monte, le lait monte avant de bouillir!



(„wobei zu beachten ist, dass nur die von einer zuverlässigen Person gekochte eine Bürgschaft für Keimfreiheit giebt, während das einmalige in der Küche übliche Wallenlassen nicht genügt" schrieb Ref. in seinem Buch über Volksheilstätten.) M. fordert eine energische Gesetzgebung gegen die Rindertuberkulose mit Schadloshaltung des Eigenthümers (indemnisation du propriétaire sous certaines conditions).

Nachdem noch das Tuberkulin seinen üblichen Nasenstüber bekommen hat, wendet er sich zum Schlusse der Frage der Heilstätten zu und fordert solche für Unbemittelte. Um diese errichten zu können, will die Liga die Kenntniss der Tuberkulose durch Wort und Schrift verbreiten und Gelder sammeln. Möchte M., der am Schlusse die Hoffnung ausspricht, que l'entreprise de mes confrères du Loiret sera couronnée d'un plein succès, nicht „deutsche" Erfahrungen machen. Georg Liebe (Loslau).

d'Arrigo G. und **Stampacchia R.**, Beitrag zum Studium der Tuberkulose. Centralbl, f. Bakteriol. Bd. XXIII. No. 2. S. 64 und No. 3—4. S. 123.

Die Verff. setzen zunächst auseinander, dass die zuverlässigste Methode zum Nachweis der tuberkulösen Natur eines Krankheitsprocesses im Auffinden von Tuberkelbacillen im Schnitt oder Ausstrich besteht. Die Demonstration des Vorhandenseins histologischer Veränderungen, wie sie bei Tuberkulose sich finden, genügt nicht, weil auch Krankheitsvorgänge anderer Natur ähnliche Gewebsläsionen bedingen können. Der Thierversuch andererseits giebt brauchbare Resultate nur dann, wenn sich lebende Tuberkelbacillen vorfinden, zweifelhafte oder keine Ergebnisse, wenn nur todte Bacillen vorhanden sind. Die Verff. haben sich daher bemüht, ein Verfahren auszuarbeiten, dass mit Sicherheit auch vereinzelte Tuberkelbacillen auffinden lässt. Die wesentlichsten Punkte ihrer Vorschriften seien im Folgenden wiedergegeben. Als Härtungs- und Fixirungsmittel für Gewebsstücke empfehlen sie eine Lösung von Pyrogallussäure 2 g in 100 ccm 95proc. Alkohols, die unmittelbar vor Gebrauch hergestellt wird. Die einzulegenden Stücke werden vor dem Einbringen gut abgewaschen und dann getrocknet. Sie bleiben vier Tage in der Lösung, die, falls sie zu braun wird, erneuert werden kann, dann kommen sie unmittelbar in 95proc. Alkohol, der alle 5—6 Tage, bis er sich nicht mehr schwärzt, erneuert wird. Ein zweites Fixirmittel von günstiger Wirkung ist die Hayem'sche Blutfixirungsflüssigkeit: Chlornatrium 0,5, Natriumsulfat 2,5, Sublimat 0,25, Aq. dest. 100,0. Hierin bleiben die möglichst kleinen Stücke 24 Stunden bei 37°, werden dann in Wasser gut ausgewaschen und in gewöhnlichen mit etwas Jod versetzten Alkohol gebracht. Beide Fixirmethoden verhindern starkes Schrumpfen der Gewebe. Die Stücke kommen zum Schneiden in Xylol oder noch besser in Chloroform, dann in Paraffin. Im Paraffinofen sollen sie nicht über 54° erwärmt werden. Die Schnitte werden ohne Klebeflüssigkeit auf dem Deckglas angetrocknet. Zur Färbung dient die Methode Ziehl-Neelsen-Gabbet mit kleinen Modifikationen. Färbung in Karbolfuchsin, das höchstens 10 Gewichtsprocente Alkohol enthalten soll, 20—30 Min. bei 40°, Auswaschen in Wasser-Alkoholmischung, bis keine Farbe mehr abgegeben wird. Dann wenige Sekunden in die Gabbet'sche Schwefelsäure-Methylenblaulösung, Ab-

spülen in Wasser, so lange sich dieses färbt, dann in Alkohol, Trocknen und Einlegen in Xylol-Balsam. — Sputa werden zunächst mit soviel Ranvier-schen Drittel-Alkohols, als nöthig ist, sie zu emulsioniren, geschüttelt und dann 24 Stunden bei 37° oder 3 Stunden bei 50° macerirt. Ab und zu umschütteln. Der Drittelalkohol zerstört den Schleim und fixirt die körperlichen Elemente und die Bacillen, die sich absetzen. Die Deckglaspräparate werden 20 Minuten bei 40° gefärbt, in Aq. dest. abgewaschen und nur für einen Augenblick in die Gabbet'sche Flüssigkeit getaucht. — Mit Hülfe dieser Methoden wollen die Verff. in Fällen, in welchen andere Verfahren versagten, noch Tuberkelbacillen gefunden haben. R. Abel (Hamburg).

Schneiderlin, Eduard, Ueber die Biologie des Tuberkuloseerregers (Tuberkelbacilllus). Freiburg i. B. 1897. 8°. 51 Seiten. Inaug.-Diss.

Betrachten wir die Untersuchungen des Verf.'s über die Biologie des Tuberkuloseerregers sowohl vom bakteriologischen wie vom hygienischen Standpunkte, so kommen wir zu folgenden Schlüssen:

Der Tuberkuloseerreger kann mindestens 8 Jahre lang im Erdboden verweilen, ohne seine tinktoriellen Eigenthümlichkeiten einzubüssen.

Der Tuberkuloseerreger kann sich unter günstigen Bedingungen im Erdboden Jahre lang saprophytisch wieder entwickeln.

Seine Lebensdauer ist noch nicht definitiv festgestellt, hängt aber jedenfalls mit der Menge und Beschaffenheit des ihm zur Verfügung stehenden Nährmaterials und den Bodenverhältnissen zusammen.

Es wäre zu erwägen, ob nicht durch den Grundwasserstrom unter Umständen die Tuberkuloseerreger in der einen oder anderen ihrer vielgestaltigen Entwickelungsformen verschleppt werden könnten, und ob es deshalb nicht vorzuziehen wäre, speciell für die Leichen hochgradig tuberkulöser Personen eine andere Art der Bestattungsart als die Beerdigung zu wählen.

Ein Literaturverzeichniss bringt 66 Arbeiten.

Schottelius überliess Verf. das Material. E. Roth (Halle a. S.).

Congrès pour l'étude de la tuberculose chez l'homme et chez les animaux. Quatrième session tenue à Paris du 27 juillet au 3 août 1898. Sem. méd. 1898. No. 41—44.

In der Zeit vom 27. Juli bis zum 3. August d. J. ist in Paris der vierte Kongress zur Erforschung der Tuberkulose beim Menschen und bei Thieren versammelt gewesen, und wie in früheren Jahren (vgl. d. Z. 1893. S. 1114) soll auch dieses Mal über die Verhandlungen kurz berichtet werden, wobei gleich bemerkt sein mag, dass die Ausbeute an neuen und wichtigen Mittheilungen eine recht geringfügige zu nennen ist.

Die Berathungen wurden eröffnet mit einem Vortrage von Bang (Kopenhagen) über die Bekämpfung der Tuberkulose beim Rindvieh durch vorbeugende Maassregeln, in dem B. seinen hinlänglich bekannten Standpunkt unter Vorlegung lehrreicher Ziffern über die Verbreitung der Perlsucht in verschiedenen Ländern, sowie namentlich einer übersichtlichen Zusammenstellung der in den einzelnen Staaten bisher gesetzlich bestimmten Schritte entwickelt.



Von Einzelheiten sei hervorgehoben, dass B. davor warnte, sich durch die gewaltigen Zahlen für die positive Reaktion des Tuberkulins zu einer allzu pessimistischen Anschauung verleiten zu lassen; ein grosser Theil der so gezeichneten Thiere leide nur an geringen örtlichen Veränderungen, die von selbst zur Heilung gelangen könnten. Die Gefahr, die der Genuss der Milch tuberkulöser Thiere ohne Zweifel mit sich bringe, müsse durch vorherige Erhitzung auf 100° oder auf 85° in jedem Falle beseitigt werden. Das letztere Mittel sei das schonendere; um sich davon zu überzeugen, dass die Milch auch wirklich auf 85° erwärmt worden sei, sollte man sich der von Storck angegebenen Art der Prüfung bedienen: der Milch werden ein Tropfen Sauerstoffwasser und zwei Tropfen einer 2 proc. wässerigen Lösung von Paraphenylendiamin zugesetzt; bläut sie sich, so sei sie nicht erhitzt worden. Kühe, die an Eutertuberkulose leiden, müssen in Dänemark nach dem Gesetz vom 26. März 1898 sofort geschlachtet werden; der Besitzer erhält eine entsprechende Entschädigung. Das sicherste Mittel zur rechtzeitigen Erkennung der Tuberkulose ist das Tuberkulin. Die positive Reaktion ist stets beweisend, die negative nicht ganz so sicher, da die Steigerung der Temperatur ausbleiben kann, wenn die tuberkulösen Veränderungen schon sehr weit vorgeschritten sind, wenn das Thier vorher bereits Tuberkulin erhalten hat, wenn es durch den Transport u. s. w. geschwächt ist.

A. I. Martin (Paris) bespricht die Desinfektion der Wohnungen und Sachen Tuberkulöser, die durchaus nothwendig sei, aber auf grosse Schwierigkeiten stosse. Letulle (Paris) erwähnt, dass bisher nur in zwei Pariser Hospitälern (Lariboisière und Boucicaut) besondere Abtheilungen für Tuberkulöse bestehen; so nützlich sie sich erwiesen und so wünschenswerth sie seien, könnten sie doch natürlich die geschlossenen Heilanstalten nicht ersetzen.

Hallopeau (Paris) will mit dem seltsamen Ausdruck „Toxi-Tuberkulide“ solche Hauterkrankungen belegen, die nicht durch die Tuberkelbacillen selbst, sondern durch deren Stoffwechselerzeugnisse hervorgerufen werden, und rechnet hierher den Lichen scrofulosorum, akneförmige und nekrotisirende Formen u. s. w.

Denys (Löwen) theilt mit, dass er eine neue Art von Tuberkulin entdeckt habe, die zunächst bei Hunden ausserordentlich günstige Resultate geliefert, sich dann aber auch beim Menschen gut bewährt habe. Ueber die Darstellungsweise werde er demnächst genauere Angaben machen.

Arloing, Courmont und Nicolas (Lyon) haben das T. R. an Thieren geprüft, aber keine günstigen Erfolge erzielt. Sie sind geneigt, diese Thatsache auf die Ungleichmässigkeit des Präparats, die wechselnde Virulenz der Bacillen, Abweichungen in der Art der Gewinnung u. s. f. zurückzuführen. In der Diskussion wird von verschiedenen Seiten berichtet, dass der Gebrauch des Mittels auch beim Menschen ohne erkennbaren Nutzen geblieben sei.

Hirschfelder (San-Francisco) berichtet über Erfahrungen mit seinem Oxytuberkulin. Von der, übrigens durch nichts gestützten, Vermuthung ausgehend, dass sich das Tuberkulin durch Oxydation in ein Antituberkulin verwandele, hat er in der gewöhnlichen Weise gewonnenes Tuberkulin 120 Stunden

bei 100° gehalten und alle 12 Stunden Sauerstoffwasser in grösserer Menge beigefügt. Das so erhaltene Präparat soll die Entwickelung des Tuberkelbacillus in seinen künstlichen Kulturen schon bei einem Zusatz von 7 : 20 verhindern und nach Ansicht des Vortragenden augenscheinlich auch im lebenden Körper ähnlich wirken. Wenigstens hat er sich nach den im Reagensglase erzielten Resultaten veranlasst gesehen, alsbald auch am Menschen das Oxytuberkulin zu gebrauchen, angeblich mit gutem Erfolge.

Landouzy (Paris) wirft einen Rückblick auf die bisher bei der Behandlung der Tuberkulose mit den Giften der Bacillen oder den verschiedenen Serumarten erzielten Ergebnisse und bemerkt, dass zur Zeit noch keines dieser Mittel als brauchbar erachtet werden könne.

Courmont (Lyon) wiederholt die in diesem Blatt schon mehrfach erwähnte und angezweifelte Behauptung, dass sich der tuberkulöse Charakter pleuritischer Exsudate an ihrer Fähigkeit, die Tuberkelbacillen in Verdünnungen von 1 : 5—1 : 20 zu agglutiniren, erkennen lasse.

Wohl die wichtigste dem Kongress gemachte Mittheilung war der Bericht von Nocard (Alfort) über die Verwandlung der Bacillen der Säugethier- in die der Vogeltuberkulose. N. hob zunächst kurz die bekannten kulturellen nnd sonstigen Unterschiede der beiden Spielarten hervor und betonte dann, dass das Kaninchen, nach seinen Beobachtungen aber ebenso das Pferd einer Infektion mit der einen wie mit der anderen zugänglich sind; beim Pferde rufen die Bacillen der menschlichen Tuberkulose die „forme thoracique“, d. h. Erkrankungen der Lungen und der Pleura, die der Vogeltuberkulose die „forme abdominale“, d. h. Erkrankungen der Milz, Leber und der mesenterialen Lymphdrüsen hervor. Endlich will N. neuerdings auch beim Menschen eine Infektion der Lunge mit unzweifelhaften Vogelbacillen festgestellt haben, die also für Meerschweinchen vom Unterhautzellgewebe unschädlich waren, bei der künstlichen Züchtung von den Säugethierbacillen deutlich abwichen u. s. f. Doch ist, wie seiner Zeit schon Straus bemerkt, mit der Thatsache, dass dieselbe Thierart durch die beiden Sorten des Mikroorganismus inficirt werden kann, noch keineswegs die Uebereinstimmung der letzteren erwiesen, und es galt also, hier einen sichereren Beleg zu schaffen. Nocard ist dies geglückt, indem er die Bacillen der menschlichen Tuberkulose in kleine, mit Bouillon gefüllte Kollodiumsäckchen brachte und so in die Bauchhöhle des Huhns versenkte. Die Bakterien werden auf diese Weise in einem natürlichen Medium gezüchtet, da durch die Wandungen der Säckchen immer neue Mengen der peritonealen Flüssigkeit diffundiren und zu den eingeschlossenen Mikroorganismen gelangen. Hatten die Bacillen nun 5—6 Monate in der Bauchhöhle verweilt, so hatten sie die sämmtlichen kulturellen Eigenschaften der Geflügelvarietät angenommen; einige weitere Uebertragungen genügten, um ihnen auch die entsprechende pathogene Sonderart zu verleihen, so dass sie also für Vögel infektiös, für Kaninchen und Meerschweinchen nur noch unter den abweichenden Erscheinungen der Geflügeltuberkulose wirksam waren.

Klaus Hansen (Bergen) berichtet, dass die norwegische Regierung demnächst ein Gesetz vorlegen werde, das die Bekämpfung der Tuber-



kulose betreffe und ähnlich wie bei der Lepra bestimmte Maassregeln vorschreiben werde, um der Gefahr entgegenzutreten.

Guiter (Cannes) versichert, dass man in seinem Heimathsorte jetzt die Desinfektion von Räumen, in denen Phthisiker gehaust haben oder gestorben sind, in sehr viel weiterem Umfange vornehme, und dass die Hôtelbesitzer besonders seit Einführung des Formalins diesem Bestreben freundlicher gesonnen seien.

Gauchas (Paris) hebt hervor, dass auch unter den in den Krippen untergebrachten Kindern die Tuberkulose nicht so selten sei, wie man vielfach annehme; Ansteckungen kämen allerdings kaum jemals vor, da die Erkrankten nicht husteten und keinen Auswurf lieferten.

Rénon (Paris) macht auf die zuerst von Lichtheim beschriebene, sogenannte aktinomykotische Form der Aspergillusinfektion, besonders in den Lungen aufmerksam. Neigung zur Erzeugung ähnlicher Gebilde findet man ausser beim Aktinomycespilz selbst auch beim Tuberkelbacillus, beim Favuspilz und bei den Knötchenbakterien der Leguminosen.

Eine ausgedehnte und gründliche Erörterung fand die Frage der Errichtung von Heilstätten für Phthisiker aus den unteren Volksklassen. Die Behandlung des Gegenstandes, an der Netter (Paris) und Beauvalon (Paris) als Berichterstatter, ferner Le Gendre (Paris) und von Schrötter (Wien) betheiligt waren, lieferte aber nichts für unsere Leser neues.

Nocard hat bei einem Esel einen Fall von natürlicher Tuberkulose beobachtet, was insofern sehr bemerkenswerth ist, als dieses Thier sich sonst durch hochgradige Unempfänglichkeit auszeichnet und selbst grosse Mengen virulenter Tuberkelbacillen in das Unterhautzellgewebe, die Bauchhöhle u. s. w. ohne jeden Schaden aufnimmt.

Charrin (Paris) hat bisher keinen Fall von vererbter Tuberkulose bei den Kindern kranker Eltern, wohl aber häufig genug die angeborene Schwäche und Disposition dieser Sprösslinge beobachtet. Durch genaue Untersuchungen hat er nun festgestellt, dass die Anlage sich auch auf dem Wege objektiver Bestimmung nachweisen lässt; die Kinder tuberkulöser Eltern wiegen weniger als die normalen und zeigen vor allen Dingen eine starke Beeinträchtigung des Stoffwechsels; die Abgabe von Wärme und Kohlensäure, die Menge des zersetzten Stickstoffs ist eine geringere u. s. f.

Teissier will gute Erfolge bei der Behandlung der experimentell erzeugten Bauchfelltuberkulose durch Eintreiben von Gas, Luft oder Sauerstoff oder Stickstoff in das Peritoneum der Thiere erzielt haben. Die jedesmal benutzten Mengen betrugen 150—200 ccm für das Meerschweinchen, 300—400 ccm für das Kaninchen; etwa alle 8 Tage wurde der Eingriff wiederholt.

Meunier (Paris) hat die Tuberkulose bei kleinen Kindern, die nicht husten und auswarfen, sondern ihr Sputum verschlucken, dadurch nachgewiesen, dass er den Magen ausspülte und nun die Färbung vornahm.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Wesbrook, Wison, Mc. Daniel, Adair, A preliminary communication on bacillus diphtheriae and its variants in a school in which diphtheria was endemic. Brit. med. Journ. No. 1946.

In der in Rede stehenden Schule, die ständig etwa 250 Kinder beherbergte, war die Diphtherie seit 1887 endemisch. Zur Bekämpfung der Endemie, für die sich eine Ursache in mangelhaften sanitären und hygienischen Einrichtungen nicht finden liess, wurden nun die Schleimhäute sämmtlicher Pfleglinge systematisch auf Diphtheriebacillen untersucht. Im ganzen wurden 478 Kinder der Prüfung unterworfen. Bei 306 war das Resultat stets negativ, und zwar waren hierunter 301 gesunde Schüler und 5 mit Diphtheriesymptomen. Von den übrigen 172, bei denen die Untersuchung positiv ausfiel, hatten 68 Diphtherieerscheinungen, 104 waren gesund. Bei den 68 Diphtheriekindern fanden sich 50 mal typische Diphtheriebacillen, 11 mal „atypische" und 7 mal beide Arten gleichzeitig oder alternirend. Aehnlich waren die Verhältnisse bei den gesunden Kindern mit positivem Bacillenbefund. Die atypischen Bacillen unterschieden sich von den typischen Diphtheriebacillen hauptsächlich morphologisch sowie durch stärkere und dabei gleichmässige Färbung mit Löffler'schem Methylenblau ohne Körnchenbildung. Da sie jedoch für Meerschweinchen etwa ebenso virulent wie echte Diphtheriebacillen waren, und sich das Behring'sche Serum gegen sie als gleich wirksam wie gegen letztere erwies, so handelte es sich sicher nicht um Pseudodiphtheriebacillen, sondern nur eine Varietät der echten Löffler'schen Stäbchen. Beim Menschen schien der atypische Bacillus leichtere Erscheinungen als der typische zu machen. Der Bacillenbefund blieb bei einigen Kindern Monate lang unverändert. Verff. ziehen daraus den Schluss, dass Kinder, die an Diphtherie erkrankt oder mit Diphtheriekranken in Berührung gekommen sind, so lange isolirt werden müssen, bis zwei aufeinander folgende Untersuchungen keine Diphtheriebacillen mehr ergeben haben.

Scholtz (Breslau).

Madsen, Thorvald, Zur Biologie des Diphtheriebacillus. Zeitschr. f. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 26. H. 2.

Zunächst giebt der Verf. genau an, in welcher Weise er die Fleischbrühe für seine Versuche bereitete und alkalisirte, wie er die Reinheit seiner ursprünglich aus dem Institut Pasteur stammenden Diphtheriekulturen feststellte (durch mikroskopische Untersuchung der Aufschwemmung einiger frischen Kolonien in einem Tropfen wässeriger Fuchsinlösung nach Salomonsen und durch Agarplatten), und wie er sie keimfrei machte.

In Bezug auf Wachsthum und Reaktion der Kulturen bestätigt er die allgemeine Erfahrung, dass zunächst Säure gebildet wird. Dann aber tritt zweierlei ein: entweder die Kultur bleibt sauer, und die Säurebildung erreicht zunächst schnell, dann langsamer eine Höhe, die sich nicht mehr ändert, während das Wachsthum aufhört, ohne dass jedoch die Bacillen ihre Lebensfähigkeit verlören, oder die Kultur wird nach vorübergehender, oft kurzer, manchmal aber auch monatelanger saurer Reaktion alkalisch

und zeigt reichliches Wachsthum mit Häutchenbildung, welches erst nach längerer Zeit aufhört.

Giftbildung findet in den sauren Kulturen nicht statt, aber auch in den alkalischen fehlt sie öfter, ist von dem Grade des Alkaligehalts unabhängig und schwankt in weiten Grenzen. Sie wird bei verschiedenen Bouillonsorten verschieden gefunden, das Gleiche ist aber bei derselben Bouillon in verschiedenen Kulturen der Fall. Die Zeit des Beginns der Giftbildung wechselt von einigen Tagen bis zu einem halben Jahr. Die Ursache für diese Verschiedenheiten bei der Giftbildung hat auch der Verf. nicht ermittelt, er schliesst aber nach seinen Versuchen die Einwirkung folgender Einflüsse aus: Infektion mit fremden Keimen, Eigenschaften des Glases und der Grösse der Behälter, Menge der Aussaat. Er kommt ferner zu dem Schluss, dass die reichliche Luftzufuhr zu den Kulturen, wie z. B. durch Luftüberleitung in Fernbach'schen Kolben nach Roux und Martin, für die Giftbildung keinen Vortheil bietet, das Alter des Fleisches, d. h. die Zeit zwischen Schlachtung und Verwendung zur Bouillonbereitung, hierauf keine Wirkung hat, Zusatz von kohlensaurem Kalk die Kulturen zwar sicher alkalisch erhält, aber auf die Giftbildung ohne sicheren Einfluss ist, und bestimmte Grade des Alkaligehalts und die Art der Sterilisirung (Filtration oder Erhitzung auf verschiedene Wärmegrade) die Giftbildung nicht fördern. Globig (Kiel).

Glücksmann, Sigismund Jacob, Ueber die bakteriologische Diagnose der Diphtherie. Aus dem hygienischen Institut der Universität Zürich. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 26. H. 3.

Der Verf. schildert eingehend das Verfahren, welches seit Anfang 1895 zunächst für den Kanton Zürich, demnächst seit September 1896 für die ganze Eidgenossenschaft zur bakteriologischen Diagnose der Diphtherie für die Entnahme, Uebersendung und Untersuchung des Materials eingeführt ist, und berichtet über die Erfahrungen, welche er selbst bei den Untersuchungen des letzteren im hygienischen Institut zu Zürich gemacht hat. Von den verschiedenen Arten der Entnahme des Materials ist danach direkte Abimpfung mittels des Platindrahts die sicherste und zuverlässigste; sie erfordert aber Uebung und ist für alle Fälle, wo die Versendung mit der Post geschehen muss, nicht geeignet. Für diese sind gestielte Bäusche von nicht entfetteter Watte, die in Reagensgläsern aufbewahrt werden, am bequemsten und sicherer als Schwämmchen, weil sie anhaftenden Schleim, Eiter u. s. w. nicht so schnell austrocknen lassen. Die Zahl der bis April 1897 untersuchten Fälle betrug 1660, darunter wurden in 53 v. H. Diphtheriebacillen gefunden. Wie der Verf. erklärt, genügt die mikroskopische Untersuchung des Materials allein nicht, Kulturen sind unerlässlich und werden am zweckmässigsten gleichzeitig auf Blutserum, Glycerinagar und in Bouillon angelegt; aber auch die Kulturen müssen stets mikroskopisch untersucht werden. Weil die Länge und Form der einzelnen Bacillen vom Nährboden, der Zahl der dicht nebeneinander gewachsenen Kolonien, dem Alter, der Dauer des Auf-

enthalts im Brütschrank abhängt, so dürfen hierauf keine Gruppeneintheilungen gegründet werden. Pseudo-Diphtheriebacillen fand der Verf. häufig; sie lassen sich aber gewöhnlich schon durch Kultur und Mikroskop von den echten Diphtheriebacillen unterscheiden, und die Impfung auf Meerschweinchen zu diesem Zweck ist nur selten nothwendig. Die Diagnose lässt sich in der Regel nach 15 Stunden stellen, manchmal schon nach 6 Stunden, sehr selten erst nach 2 Tagen. Untersuchungen des Rachenschleims von Personen, die von Diphtherie genesen waren oder zur Umgebung von Diphtheriekranken gehörten, ohne selbst hieran zu erkranken, wurden 484 vorgenommen und zwar 217 mit Erfolg: meistens waren Diphtheriebacillen 2—4 Wochen nach dem Verschwinden der Beläge noch vorhanden, in einem Fall noch nach 8 Wochen. Bei den Leichenöffnungen wurden 2mal im Kehlkopf Pseudomembranen mit Diphtheriebacillen gefunden, wo während des Lebens diese nicht nachgewiesen worden waren.

Globig (Kiel).

Coues W. P., A case of diphtheria of the vulva. Boston Med. and Surg. Journ. 4. Nov. 1897. p. 470.

Coues berichtet über Diphtherie der Vulva bei einem 8 Monate alten Kinde. Es befanden sich an den grossen und kleinen Labien typische Membranen, aus welchen Diphtheriebacillen gezüchtet wurden. Nach Behandlung mit Antitoxin erholte sich das Kind langsam. Klinische Symptome einer Rachendiphtherie waren während der Krankheit nicht vorhanden, obwohl später auch Diphtheriebacillen dem Rachen entnommen wurden. C. ist geneigt, die Vulva als Sitz der primären Affektion zu betrachten.

Nuttall (Berlin).

von Both, Hans, Statistische Beiträge über die Frequenz einiger akuter Infektionskrankheiten im Kindesalter mit besonderer Berücksichtigung des ersten Kindesalters. Marburg i. H. 1897. 8⁰. 41 Seiten. Inaug.-Diss.

Die Statistik ergiebt, dass die Säuglinge sich den verschiedenen Infektionskrankheiten gegenüber sehr ungleichmässig verhalten. Die vom Verf. berücksichtigten Infektionskrankheiten rangiren nach der Häufigkeit, mit der das Säuglingsalter von ihnen heimgesucht wird, in folgender Reihenfolge: Keuchhusten, Varicellen, Masern, Scharlach, Diphtherie, Parotitis, Typhus abdominalis, akuter Gelenkrheumatismus.

Im Allgemeinen sind in den ersten 3 Monaten die Infektionskrankheiten bei den Säuglingen viel seltener als später; wahrscheinlich ist die grössere Abgeschlossenheit und damit die geringere Infektionsgelegenheit dafür verantwortlich zu machen.

Am frühesten tritt der Keuchhusten in bereits erheblicher Frequenz auf. Dass die Flüchtigkeit seines Kontagiums nicht allein dafür ausschlaggebend ist, scheint aus der relativen Häufigkeit der Varicellen im Säuglingsalter hervorzugehen. Anzunehmen ist, dass bei ersterer Infektionskrankheit das ausgehustete Sekret eine leichte und schrankenlose Verbreitung findet, während



bei den Varicellen wohl eine gewisse Berührung zur Uebertragung nothwendig ist. Grössere varicellenkranke Kinder pflegen aber nicht das Bett zu hüten und kommen mit den Säuglingen in der Regel ungehindert zusammen.

Auffällig ist die geringe Betheiligung der Säuglinge am Scharlach; 86 Fällen im 2. Lebensjahr stehen nur 30 im ersten gegenüber, während die Zahlen in den nächsten Zeitläuften bedeutend anwachsen.

Aehnlich verhält sich die Diphtherie; im Säuglingsalter ist sie selten, zumal während der ersten sechs Lebensmonate kommen ebenso wie bei Scharlach nur ganz vereinzelte Fälle vor, im zweiten Halbjahre werden beide Krankheiten bereits erheblich häufiger.

Die drei zuletzt herangezogenen Krankheiten sind sämmtlich im Säuglingsalter selten, Parotitis führt Verf. unter 85 Fällen nur viermal auf, Typhus abdominalis zweimal unter 277 Fällen, akuten Gelenkrheumatismus nur einmal unter 48 Fällen.

Parotitis entsteht wahrscheinlich nur bei direkter Ansteckung; die Infektionsgelegenheit ist demnach naturgemäss erheblich seltener für den Säugling als für ältere Kinder.

Der Erreger des Typhus, meist durch Nahrungsmittel, namentlich Milch und Trinkwasser, verbreitet, findet deshalb beim Säugling schwerer Eingang wie bei Erwachsenen, da der Ernährung der Säuglinge meist eine grössere Aufmerksamkeit zugewandt wird, wenn nicht die Mutterbrust ihrer Aufgabe gerecht wird. Dem Säugling wird wohl kaum andere als abgekochte Kuhmilch zum Ersatz gereicht.

Für den akuten Gelenkrheumatismus, dessen Aetiologie noch so wenig aufgeklärt ist, dürfen wir vielleicht analoge Verhältnisse wie beim Typhus und der Parotitis annehmen. Die Empfänglichkeit auf der einen Seite ist gering, und auf der anderen Seite vermindert die beschränkte Bewegungsmöglichkeit des Säuglings die Zahl der Infektionsgelegenheiten.

E. Roth (Halle a. S.).

Booker W. D. (Baltimore), A bacteriological and anatomical study of the summer diarrhoeas of infants. Johns Hopkins Hospital Rep. Vol. VI. 1896. p. 159—258. 6 Tafeln.

In früher veröffentlichten Untersuchungen hatte B. bewiesen, dass der Bac. coli communis und Bac. lactis aërogenes bei der Säuglingsdiarrhoe aus dem Darm nicht verschwinden. Der Bac. coli scheint, statt wie normal am häufigsten, in umso geringerer Zahl vorzukommen, je schwerer die Erkrankung ist, während bei dem Bac. lactis aërogenes gewöhnlich das Gegentheil der Fall ist. Ausser den obligaten Bakterien der normalen Fäces kommen keine anderen Bakterien mit genügender Konstanz vor, um sie als die Ursache der Diarrhoe ansehen zu können. Eine beträchtliche Reihe bis jetzt unkultivirbarer Formen erscheinen bei Kinderdiarrhoen, die grösste Zahl verschiedener Arten wurde bei der Cholera infantum beobachtet, aber auch bei der katarrhalischen, weniger bei der dysenterischen Enteritis sind viele Arten vorhanden. Bei einem gesunden Kinde fand dagegen B. nur eine Bakterienart. In 4 Fällen waren 8 Bakterienarten gefunden, am häufigsten von

den inkonstanten der Proteus vulgaris, aber fast nur bei ernsten Erkrankungen. Aus diesen Untersuchungen schliesst B., dass verschiedene Bakterienarten bei der Sommerdiarrhoe der Säuglinge eine ätiologische Rolle spielen können.

In den Jahren 1889—1895 untersuchte B. die von 92 Kindern aus dem Rectum isolirten Bakterien, sowie die Organe von 33 an Sommerdiarrhoe gestorbenen Kindern und kam zu folgenden Schlüssen, welche aber in Anbetracht der komplicirten Natur der Krankheit u. s. w. nicht als endgültige zu betrachten sind. Die abnormen Zustände, welche im Darm der an Sommerdiarrhoe leidenden Kinder herrschen, begünstigen die Ansiedelung einer reicheren Vegetation derjenigen Arten von Bakterien, welche im normalen Zustande inkonstant und in geringer Anzahl vertreten sind. Die zwei konstant vorkommenden Bakterienarten (B. coli communis und B. lactis aërogenes) sind auch gleichmässiger im Verdauungskanal vertheilt als bei Gesunden. Neben diesen hat Escherich 12 inkonstant vorkommende Bakterienarten beschrieben, welche in geringerer Anzahl im normalen Darm vorhanden sind. Die letzteren sind meistens aërob und vermehren sich vermuthlich in den peripheren Schichten des Darminhalts, weshalb man sie auch zahlreicher im Dickdarm, dessen Oberfläche grösser ist, und seltener im Dünndarm findet. Unter den inkonstanten Arten findet man Streptokokken und verflüssigende Bakterien. Die beiden konstanten Arten sind ungleichmässig im Darm vertheilt; der B. lactis aërogenes ist am zahlreichsten im oberen Dünndarm vorhanden, weiter unten im Darmtraktus nimmt er an Zahl ab, so dass schliesslich sich in den Darmentleerungen verhältnissmässig wenige dieser Art befinden. Die Vertheilung des B. coli ist gerade umgekehrt: er tritt bei weitem am zahlreichsten in den Darmentleerungen auf. Bei Sommerdiarrhoen sind die inkonstanten Arten oft stärker vertreten als die konstanten, besonders im Dünndarm, während diese gleichmässiger vertheilt sind als normale. Nach Booker wird die Sommerdiarrhoe durch verschiedene Bakterien, besonders durch Streptococcus und Proteus vulgaris verursacht. Bei allen Kranken sind mehr oder weniger Mikrokokken und zwar z. Th. unkultivirbar vorhanden. Manchmal waren Streptokokkenkolonien am häufigsten von allen in den Kulturen vorhanden, sehr selten wurden einige Staphylokokken mittels Kultur gefunden. Während Streptokokken im Magen und Duodenum öfter in beträchtlicher Anzahl vorhanden sein können, sind sie bei der Sommerdiarrhoe bei weitem am meisten und am konstantesten im unteren Ileum und Kolon, besonders in Ulcerationen (welche sie zu verursachen scheinen) vorhanden. (de Cérénville, Tavel und Egnet haben über Fälle von Streptokokkenenteritis berichtet, welche das klinische Bild von Typhus bezw. Cholera boten.) Proteus vulgaris kommt selten in milden Krankheitsfällen vor, dagegen begegnet man ihm in mehr als der Hälfte der schweren Fälle, und zwar im ganzen Verdauungskanal, am häufigsten im Kolon, seltener im Magen oder gar Duodenum.

Die klinischen Erscheinungen bei Anwesenheit von Proteus resp. Streptokokken sind verschieden. Bei Fällen, in denen Proteus gefunden wird, sind Intoxikationserscheinungen vorhanden, die Stuhlentleerungen sind wässerig oder breiig und besitzen einen Fäulnissgeruch; sonst sind keine Zeichen einer akuten



Darmentzündung vorhanden. Kulturen des Proteus, Kaninchen intravenös injicirt, tödten die Thiere und verursachen zuweilen Diarrhoe. Andere pathogene Keime ausser Streptokokken und Proteus wurden in einigen Fällen konstatirt. Ausserdem findet man verschiedene nicht kultivirbare Bacillen- und Spirillenarten in beträchtlicher Zahl in Schnitten und Deckglaspräparaten. Die obere Epithelschicht des Darms bildet den Hauptschutz gegen das Eindringen der Bakterien. Wo das Epithel gut erhalten ist, werden keine Bakterien in der Mucosa gefunden. Nach den pathologischen Veränderungen zu urtheilen, werden diese theils durch direkte Wirkung der Bakterien, theils durch indirekte — vermittels der Toxine — verursacht. Die pathologischen Veränderungen bei Fällen von Sommerdiarrhoe mit Darmentzündung sind ernster Natur, aber sehr verschieden; deshalb ist auch das klinische Bild sehr ungleich. Treten Magen- und Darmentzündungen auf, so ist die Krankheit nicht nur auf den Verdauungstraktus beschränkt, sondern eine allgemeine Infektion bezw. Intoxikation geworden, an welcher auch andere Organe betheiligt sind. Bakterien findet man dann öfters in enormer Zahl in den pneumonischen Theilen der Lungen. Seltener werden Mikroorganismen in Deckglaspräparaten aus Milz und Nieren gefunden. Bei allen Sommerdiarrhoen mit Darmentzündung werden Bakterien aus dem einen oder anderen Organ — aber nicht jedesmal aus allen — gewonnen. Die Läsionen des Darms bilden in solchen Fällen die Eingangspforte; deshalb lassen sich auch die im Darm vorkommenden Arten aus den Organen isoliren. (Auch Czerny und Moser sind durch ihre an Lebenden ausgeführten Blutuntersuchungen zu dem Schluss gekommen, dass die bei Kindern vorkommende Gastroenteritis eine Allgemeininfektion sei.)

Klinisch, bakteriologisch und anatomisch giebt es 3 Hauptformen der Sommerdiarrhoe bei Säuglingen: die dyspeptische oder nicht entzündliche, die Streptokokken- und die bacilläre Gastroenteritis. Bei der ersten Form treten keine Entzündungserscheinungen auf, der Stuhl ist klumpig, von saurer Reaktion, enthält keine Leukocyten oder Epithelzellen, und die Bakterienflora besteht hauptsächlich aus dem B. coli communis, weniger aus dem B. lactis aërogenes. Diese Krankheitsform ist die am wenigsten gefährliche, kann sich aber weiter entwickeln und oft das erste Stadium der entzündlichen Form bilden. Bei Streptokokkenenteritis treten Symptome einer Allgemeininfektion, ausgedehnte Ulcerationen im Darm mit Vereiterung hervor. Die Stühle sind schleimig, enthalten zahlreiche Leukocyten und hauptsächlich Streptokokken. In einigen Fällen sind sie so zahlreich in der Darmwand und im Darminhalt vorhanden, dass keine anderen Bakterien auf den Krankheitsverlauf einen Einfluss zu haben scheinen, in anderen und zwar in den meisten Fällen, in welchen auch Bacillen vorhanden sind, schreibt B. doch den Streptokokken die Hauptrolle zu. Bei der bacillären Gastroenteritis endlich treten die Intoxikationserscheinungen in den Vordergrund; Entzündungen und Ulcerationen im Darm sind weniger bemerkbar, die Stuhlgänge sind, obwohl mehr oder weniger häufig, wässerig und breiig. Sie enthalten wenige oder gar keine Leukocyten, hauptsächlich Bacillen verschiedener Art, manchmal auch Streptokokken.

Neben diesen 3 Typen der Sommerdiarrhoe kommen auch Uebergangsformen vor, die, wie es scheint, eine mehr ausgebildete Mischinfektion



darstellen. Ueber den Einfluss der normalen Darmfermente und Säfte (quantitativ und qualitativ) auf den Verlauf dieser Störungen ist wenig bekannt, obwohl Gründe vorliegen, welche zu der Annahme berechtigen, dass sie einen wichtigen Einfluss ausüben.

Aus alledem geht hervor, dass viele schwierige Fragen noch zu lösen sind, bis wir eine genaue Kenntniss dieser Affektion erlangen.

Diese mit grossem Fleiss ausgeführte Arbeit des Verf.'s enthält die Krankheitsgeschichten und bakteriologischen Befunde bei 92 von ihm untersuchten Fällen, sowie eine tabellarische Eintheilung derselben nach Gruppen und eine eingehende pathologische Bearbeitung des von 33 gestorbenen Patienten stammenden Materials. Vier ausgezeichnet kolorirte Tafeln und 7 Photogramme erläutern den Text. Nuttall (Berlin).

Bernheim J., Ueber einen bakteriologischen Befund bei Stomatitis ulcerosa. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXIII. No. 5—6. S. 177.

Die Untersuchung der Geschwürssekrete in etwa 30 Fällen von Stomatitis ulcerosa gab bis auf zwei leichte Fälle, in denen Ulceration der Wangenschleimhaut fehlte, Bernheim einen eigenartigen Bakterienbefund. Namentlich in frischen Geschwüren so gut wie rein, oft aber auch in älteren mit wenigen anderen Mikrobien vergesellschaftet, zeigten sich zwei Organismenarten. Die eine derselben ist ein dem Diphtheriebacillus in Form, Lagerung und Färbbarkeit ähnlicher Bacillus. Er ist an beiden Enden zugespitzt, häufig mehr oder weniger stark gekrümmt und fast durchweg grösser als der Löffler'sche Bacillus. Wie dieser ist er oft als Diplobacillus gelagert, wobei das Bacillenpaar meist eine leicht S-förmige bis halbmondförmige Krümmung bildet. Theils ist er regellos durch das ganze Präparat zerstreut, theils in kleineren oder grösseren Gruppen zusammen gelagert; Fadenbildung ist selten. Er färbt sich leicht mit Löffler'scher Methylenblaulösung, aber weniger intensiv als der Diphtheriebacillus, enthält aber häufig wie dieser gar nicht oder mangelhaft tingirbare Stellen im Körper. Nach der Gram'schen Methode entfärbt er sich erst bei längerer Alkoholeinwirkung. Die Bewegung ist träge, wackelnd. Die zweite Organismenart ist eine korkzieherartig gewundene feine Spirochäte, die sich blitzartig schnell und wellenförmig vorwärts bewegt. Beide Mikroorganismenarten konnten nicht kultivirt werden. — Die beiden in Rede stehenden Mikrobienarten finden sich zwar in geringer Zahl auch bei Leuten mit kariösen Zähnen, die keine Stomakace haben, im Munde, wie auch Miller schon beobachtet hat, aber ihr reichliches, fast ausschliessliches Vorkommen in den Geschwüren der Stomatitis ulcerosa bestimmt Bernheim, in ihnen die vermuthlichen Erreger dieser Erkrankung zu sehen.

R. Abel (Hamburg).

Boinet E. et **Romary**, Recherches expérimentales sur les aortites. Arch. de méd. exp. et d'anat. pathol. IX. 1897. p. 902.

Im Anschluss an drei beim Menschen beobachtete Fälle von Aortitis mit Mikroorganismen an den erkrankten Stellen der Aorta haben Verff. die experimentell erzeugte Aortitis eingehender studirt. Die Versuche wurden an



Kaninchen und an Meerschweinchen angestellt und führten zu folgenden Ergebnissen: 1. Das aseptisch vorgenommene Trauma der Aorta führt zu keiner Entzündung, prädisponirt aber zur Bildung von Läsionen infektiösen oder toxischen Ursprungs. 2. Gegenüber der Ansicht von Crocq, welcher behauptet, der Gilbert-Lion'sche Endocarditisbacillus sei allein, aber selten im Stande, experimentell die akute infektiöse Endocarditis zu erzeugen, konnten B. und R. mit Kulturen verschiedener Mikroorganismen (Typhus, Diphtherie) entzündliche Veränderungen an der Aorta beobachten ohne vorheriges Trauma; meist tritt aber die infektiöse Aortitis erst auf, wenn (mittels Verletzung oder Ernährungsstörung der Gefässwand) ein Locus minoris resistentiae geschaffen ist. 3. Nach subkutaner oder intravenöser Injektion von Toxinen der Diphtherie, Streptokokken, Cholera, Tuberkulin wurde mitunter, namentlich wenn die Aorta zuerst verletzt wurde, akute Aortitis erzeugt; je nach der injicirten Menge und je nach der Wirksamkeit der Kulturen ist der Verlauf ein verschiedener, ähnlich wie bei den in Folge von Infektionskrankheiten auftretenden Läsionen beim Menschen. 4. Chemische giftige Substanzen, wie Blei, Harnsäure, Phloridzin u. s. w., wirken ähnlich wie die Toxine und je nach der Menge verschieden rasch (Vergleich mit chronischer Bleivergiftung, Gicht, Diabetes u. s. w.). Beim Menschen sowohl wie bei Thieren wirkt eine vorherige Läsion an der Aorta prädisponirend für die Einwirkung der Bakterien, Toxine und Gifte. Silberschmidt (Zürich).

Germano, Eduardo, Die Uebertragung von Infektionskrankheiten durch die Luft. III. Mittheilung: Die Uebertragung des Erysipels, der Pneumonie und anderer Streptokokkeninfektionen durch die Luft. Aus dem hygien. Institut zu Bonn. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 26. H. 1.

Der Verf. kommt in der Reihe seiner Untersuchungen zu den Kettenkokken und zum Pneumoniekokkus.

Er erwähnt zunächst, dass mancherlei klinische Beobachtungen und der öfter gelungene Nachweis von Kettenkokken in der Luft von Krankenzimmern die Uebertragung dieser Mikroorganismen durch die Luft als ein sehr häufiges Ereigniss erscheinen lassen, und theilt dann seine eigenen Versuche mit, die in derselben Weise wie bei Typhus (diese Zeitschr. 1897. S. 1075) und Diphtherie (diese Zeitschr. 1898. S. 631) angestellt wurden. Eine Laboratoriumskultur von Streptokokken, mit den verschiedenen Staubarten (Zimmerstaub, Feinsand, Tuff, Löss, Humus) vermischt, war nach 20—40 Tagen noch lebensfähig, und eine aus einer Diphtheriemembran frisch gewonnene Streptokokkenkultur, welche in derselben Weise behandelt war, zeigte nach 60—80 und nach 120 Tagen noch Wachsthum. Bemerkenswerth ist besonders, dass die Lebensfähigkeit bei trockener Aufbewahrung des Staubes erheblich grösser war als bei feuchter. Völlig in Uebereinstimmung hiermit wurden in Eiter, der nur Streptokokken enthielt, diese nach der Vermischung mit Staub bei feuchter Aufbewahrung bis zu 8 Tagen, bei trockener aber bis zu 50 Tagen lebendig gefunden, und in einer getrockneten Diphtheriemembran waren noch nach 3 Monaten, in getrocknetem pneu-

monischem Sputum nach 5 Monaten Streptokokken nachzuweisen. Hiernach kommt der Luft ohne Zweifel ein wesentlicher Antheil an dem Zustandekommen von Streptokokkeninfektionen zu.

Die Widerstandsfähigkeit des Fraenkel'schen Pneumoniekokkus gegen das Austrocknen hat sich verschiedenen Untersuchern gegenüber sehr verschieden gezeigt. Auch bei den Versuchen des Verf.'s widerstand bei Vermischung mit Staub eine Bouillonkultur nur 6—8 Tage, eine andere dagegen 40—75 Tage. Blut von Thieren, die an Diplokokkensepticämie gestorben waren, ergab, wenn es mit Staub vermischt wurde, nach 3 bis 5 Tagen kein Wachsthum mehr, Empyemeiter mit Diplokokken in Reinkultur nur bis zum 12. und 16. Tage. Pneumonisches Sputum aber, welches ausser den Diplokokken nur wenig andere Bakterien enthielt und keimfrei aufgefangen werden konnte, liess noch 100 und 140 Tage nach der Verarbeitung mit Staub Wachsthum von Diplokokken erkennen und war nach 30 Tagen für Mäuse noch stark virulent. Auch hier war die Lebensfähigkeit bei trockener Aufbewahrung erheblich grösser als bei feuchter. Luftinfektion bei Pneumonie gehört also durchaus in den Bereich der Möglichkeiten. Globig (Kiel).

Germano, Eduardo, Die Uebertragung von Infektionskrankheiten durch die Luft. IV. Mittheilung und Schluss: Die Uebertragung der Cholera, der Pest und der Cerebrospinalmeningitis durch die Luft, nebst Schlussbetrachtung. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 26. H. 2.

Als der Verf. seine Versuche über Vermischung von Bakterienkulturen mit Staub verschiedener Art in der früher schon geschilderten Weise (vergl. diese Zeitschr. 1897, S. 1075; 1898, S. 631 u. 942) auf die Cholerabakterien ausdehnte, fand er, dass sie sich lange Zeit (mindestens 90 Tage) sehr gut hielten, wenn der Staub feucht aufbewahrt wurde. Beim Trocknen des Staubes starben sie aber sehr schnell ab und waren todt, wenn der Staub wirklich trocken geworden war (am 3. Tage). Ganz ebenso verhielt es sich, wenn an Stelle der Kulturen Fäces, welche Cholerabakterien enthielten, mit Staub vermischt wurden. Auch an Gewebsstückchen, welche mit Choleraaufschwemmungen durchtränkt wurden, blieben die Bakterien lebendig, so lange jene feucht waren, starben aber beim Trocknen schnell ab.

In Uebereinstimmung mit Koch, Kitasato, Neisser, William, Honsell, Uffelmann und im Gegensatz zu Berkholtz fand der Verf. also, dass die Cholerabakterien zu den gegen Austrocknung am wenigsten widerstandsfähigen Keimen gehören.

Der Erreger der Beulenpest geht nach Kitasato, Wilm und Abel beim Austrocknen schnell zu Grunde, de Giaxa und Gosio fanden ihn aber in getrocknetem Pestblut und Pesteiter lange Zeit lebendig und virulent. Der Verf. stellte fest, dass er mit Staub vermischt und feucht gehalten seine Lebensfähigkeit lange Zeit (mindestens 60 Tage) bewahrt, beim Austrocknen sie aber schnell verliert. Dagegen blieb er, an Gewebsstückchen angetrocknet, ziemlich lange lebendig, und zwar an Wolle (30 Tage)

länger als an Seide (25 Tage) und Leinewand (12 Tage), verhielt sich also dem Typhusbacillus ähnlich. Dies stimmt mit der bekannten Gefährlichkeit der Kleider von Pestkranken gut überein, lässt aber die Uebertragung durch die Luft wenig wahrscheinlich erscheinen.

Im Gegensatz hierzu setzte der die Cerebrospinalmeningitis hervorrufende Diplococcus intracellularis Weichselbaum's der Austrocknung in jeder Form den allergrössten Widerstand entgegen: die mit Staub der verschiedenen Arten vermischten Kulturen waren nach 80 Tagen noch am Leben, gleichgültig ob sie langsam oder schnell getrocknet waren. Dieser Mikroorganismus kann also leicht in die Luft gerathen und die Krankheit hervorrufen. Dass Jaeger ihn noch nach 6 Wochen in einem Taschentuch lebendig fand, stimmt hiermit überein.

Nach der Schlussbetrachtung sind die Unterschiede im Verhalten gegen Mikroorganismen zwischen den verschiedenen Staubarten weder wesentlich noch ständig, und nur im Zimmerstaub sind die Keime häufiger als in den anderen Staubsorten abgestorben. Der Grad der Feinheit des Staubs hat hierauf keinen Einfluss. Indem der Verf. ausdrücklich hervorhebt, dass seine Versuche sich nur auf die Uebertragungsmöglichkeit im trockenen Zustande beziehen und die Bedeutung der Keimübertragung durch feinste Flüssigkeitströpfchen (Flügge) nicht beschränken, theilt er die untersuchten Krankheitserreger in folgende Gruppen:

I. Cholera, Pest, Typhus sterben beim Trocknen innerhalb eines Tages ab. Ihre Uebertragbarkeit durch die Luft ist deshalb ausserordentlich gering. Sie entsprechen der Bezeichnung als fixe Kontagien. Influenza und Gonorrhoe sind ihnen an die Seite zu stellen.

II. Kettenkokken, Pneumokokken, Diphtherie verhalten sich verschieden, gehen beim Trocknen zwar meistens zu Grunde, können aber in geringerer Zahl längere Zeit widerstehen und durch die Luft übertragen werden. Sie verhalten sich also in der Regel wie fixe, manchmal aber auch wie flüchtige Kontagien.

III. Der Erreger der Cerebrospinal-Meningitis ist vorzugsweise geeignet durch die Luft übertragen zu werden und entspricht durchaus einem flüchtigen Kontagium. Ihm schliessen sich die Traubenkokken des Eiters und der Tuberkulosebacillus an.

IV. Unbegrenzte Lebensfähigkeit im trockenen Zustande haben die sporenbildenden Arten Milzbrand, Rauschbrand, Tetanus.

Globig (Kiel).

Vogt W., Beitrag zur pathologischen Anatomie der Cholera. Inaug.-Diss. Marburg 1897.

Vogt hat seine Untersuchungen an den Organtheilen zweier während der kleinen Choleraepidemie im Dorfe Bürgeln bei Marburg Verstorbener gemacht. In beiden Fällen wurde die Sektion bereits einige Stunden nach dem Tode vorgenommen, und die Organe sowohl im frischen Zustande wie nach sorgfältiger Konservirung untersucht. Von den Untersuchungsresultaten mag der Nachweis einer schon frühzeitig eintretenden Nekrose des Epithels

und der oberflächlichen Schleimhautschichten des Darms, besonders des Ileums, hervorgehoben werden, ferner die Feststellung zahlreicher herdförmiger Nekrosen und fettiger Degenerationen in der Leber und charakteristischer Veränderungen in den Nieren, die sich wesentlich unter dem Bilde einer parenchymatösen Degeneration darstellten, während hier irgendwie ausgedehntere Nekrose der Epithelzellen vermisst wurde.

Ausführliche Angaben über die von anderen Autoren beschriebenen Veränderungen an Darm, Leber und Niere von Choleraleichen sowie ein Ueberblick über den Verlauf der Epidemie in Bürgeln und die dort ausgeführten Sektionen vervollständigen die Arbeit. Scholtz (Breslau).

Mense C., Eine Umfrage über das Schwarzwasserfieber. Archiv f. Tropen- u. Schiffshygiene. Bd. II. H. 2.

M. will zur Klärung der vielumstrittenen Frage nach der Natur des Schwarzwasserfiebers durch eine in seiner Zeitschrift an die Tropenärzte gerichtete Umfrage beitragen. Im allgemeinen hat allerdings die Erfahrung gezeigt, dass Probleme so komplicirter Art nicht durch Fragebogen auf dem Wege der sogenannten Sammelforschung, sondern nur durch beweisende Einzelbeobachtungen und Versuche einzelner Forscher gelöst werden. Nachdem in neuerer Zeit immer häufiger Mittheilungen veröffentlicht wurden, welche es wahrscheinlich machen, dass das Schwarzwasserfieber mit der Chinintherapie der Malaria in den Tropen im Zusammenhange steht, ohne dass dabei aber die fundamentale Frage, ob das Schwarzwasserfieber als eine besondere Form der Malaria aufzufassen ist oder nicht, befriedigend beantwortet wurde, hat in jüngster Zeit kein Geringerer als Robert Koch für Ostafrika den Beweis geliefert, dass dort die Affektion weder eine besondere Abart der Malariainfektion darstellt, noch überhaupt direkt mit der Malaria etwas zu thun hat, sondern dass das Schwarzwasserfieber in den meisten Fällen auf eine Chininintoxikation zurückzuführen ist. Dies gilt wahrscheinlich auch für das Schwarzwasserfieber in anderen Tropengegenden. Die Mittheilungen von Koch werden viele Tropenärzte anregen, nach dem von dem Forscher gegebenen Muster auch nun ihrerseits exakte Beobachtungen hierüber anzustellen und u. a. auch die Frage bündig zu beantworten, ob es Fiebergegenden giebt, in denen Schwarzwasserfieber, und zwar nicht blos ausnahmsweise, sondern in häufigeren Fällen, auch ohne die Einwirkung von Chinin vorkommt, und umgekehrt Malariaorte in den Tropen, in denen trotz der üblichen Chininmedikation kein Schwarzwasserfieber beobachtet wird. Wir dürfen hoffen, dass auch die auf die M.'sche Umfrage einlaufenden Antworten und ihre kritische Bearbeitung durch den in der Tropenhygiene wohlbekannten Autor zur weiteren Aufklärung über diese Verhältnisse beitragen werden. Nocht (Hamburg).

Doering, Ein Beitrag zur Kenntniss der Kamerun-Malaria nebst Bemerkungen über sanitäre Verhältnisse des Schutzgebietes Kamerun. Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte. Bd. XIV. H. 1.

Auch D. beschäftigt sich in seinem Bericht über 169 von ihm in Kamerun beobachtete Malariaerkrankungen hauptsächlich mit dem Schwarzwasser-



fieber, von dem er 40 Fälle sah. Besonders eingehend werden 8 Erkrankungen beschrieben, die sich durch heftiges andauerndes Erbrechen, starken Ikterus und verminderte Urinausscheidung bei geringem, specifischem Gewicht des Urins als besonders schwer auszeichneten. Auch in Kamerun gehört nach D. zum Zustandekommen des Schwarzwasserfiebers ein längerer Aufenthalt im Fiebergebiet. Unmittelbar veranlasst wird die Affektion fast stets nach D. durch das Zusammentreffen von Chinin und Malariaparasiten. Bei einzelnen Kranken genügte aber Chinin allein, ohne dass Parasiten nachgewiesen werden konnten, um die Auflösung der rothen Blutkörperchen herbeizuführen. Einmal ging ein einfaches Malariafieber ohne Chinin in Schwarzwasserfieber über. Bei der Behandlung des Schwarzwasserfiebers wurde, abgesehen von einem Falle, kein Chinin verabreicht. Der Hauptwerth wurde auf die Erhaltung der Kräfte und die Erzielung einer reichlichen Diurese gelegt. Da der Versuch aber, die dazu nöthigen Stoffe zuzuführen, häufig an dem unstillbaren Erbrechen der Kranken scheiterte und die gebräuchlichen Mittel sich machtlos dagegen erwiesen, so versuchte Verf. zunächst, in der Ansicht, dass der der Magenschleimhaut dick anhaftende zähe Schleim, den er bei einigen Leichenöffnungen beobachtete, die hauptsächlichste Ursache des Erbrechens sei, Magenausspülungen mit schwacher Lauge. Doch hatte er damit nur vorübergehenden Erfolg. Später befestigte sich bei D. die Ansicht, dass das Erbrechen urämischen Ursprunges sei. Er gab grosse Dosen künstlichen Karlsbader Salzes, weil dieses Salz schon in den ersten Stunden nach der Zufuhr eine beträchtliche Ausscheidung der festen Harnbestandtheile hervorruft und weil es den Magenschleim löst, was D. auch weiterhin noch für förderlich hielt. Mit dieser Therapie hatte D. solchen Erfolg, dass er zu weiteren Versuchen damit auffordert.

So schädlich die Chininbehandlung des Schwarzwasserfiebers ist, so sehr zu empfehlen sei nach D. — in Uebereinstimmung mit Plehn — die prophylaktische Darreichung dieses Mittels, nicht allein, weil es die dem Schwarzwasserfieber meist vorangehenden gewöhnlichen Fieberanfälle hintanhalte, sondern auch, weil es, wie D. meint, gut sei, dass das Blut sich in der fieberfreien Zeit schon an das Chinin soweit gewöhne, dass nachher der Reiz zum Zerfall der rothen Blutkörperchen ausbleibt. Ob indessen thatsächlich eine solche Gewöhnung eintritt, und ob diese Gewöhnung wirklich bei späterem Chiningebrauch den Zerfall der rothen Blutkörperchen verhindert, muss nach Ansicht des Ref. vorläufig dahingestellt bleiben. Die Fälle, in denen sich das Schwarzwasserfieber bei Chiningebrauch zeigt, ohne dass dabei Malariaparasiten im Blut nachgewiesen werden können, beweisen jedenfalls, dass man mit der Chininprophylaxe sehr vorsichtig sein muss und auf die Gewöhnung an Chinin vorläufig keine sichere Hoffnungen setzen darf. Ref. erscheint es nicht unwahrscheinlich, dass es mit dem Chinin sich ähnlich verhält wie mit anderen differenten Stoffen, die dem Körper zugeführt werden. Je nach der Empfänglichkeit der Individuen tritt bei gleich grossen, wiederholten Dosen in einem Falle Gewöhnung, im anderen Fall aber Ueberempfindlichkeit ein, welche sich unter Umständen in den Tropen durch Hämoglobinurie äussert. Die in den Tropen noch zulässige und noch gegen die Malariainfektion wirksame Chininmenge mag individuell verschieden sein. Es wird noch vieler Untersuchungen

bedürfen, um brauchbare Anhaltspunkte zur Beurtheilung dieses Verhältnisses zu gewinnen.

Zum Schluss giebt Verf. eine Statistik über die seit 10 Jahren im Kameruner Schutzgebiet thätig gewesenen Missionare und Frauen der Baseler Missionsgesellschaft. Von den Männern starben 26 pCt., von den Frauen 25 pCt. Doch ist, wie auch Verf. hervorhebt, die Anzahl der Fälle zu klein, um weitere Schlüsse ziehen zu können. Auffallend ist die grosse Anzahl der an Schwarzwasserfieber gestorbenen Missionare. Auch in Kamerun ist nach Ansicht der dort angesessenen Europäer das Schwarzwasserfieber im Zunehmen begriffen. Nocht (Hamburg).

Roemer F., Amöben bei Dysenterie und Enteritis. Münchener med. Wochenschr. 1898. No. 2. S. 41.

Roemer untersuchte die Stühle von 17 Patienten mit Ruhr auf Amöben und fand solche in jedem Falle vor. Die Fälle waren ganz verschiedener, sowohl afrikanischer, ostindischer, nord- und südamerikanischer als auch europäischer und speciell deutscher Herkunft. Bei vielen Kranken, besonders bei den aus tropischen Gegenden kommenden, wurden die Amöben in lebhafter Bewegung gesehen, in den Fällen, in welchen sie unbeweglich waren, an ihrem Aussehen im frischen und fixirten (Sublimat, dann Alkohol, dann Hämatoxylin-Eosinfärbung) Präparate erkannt. Grösse, Beweglichkeit, Inhalt oder andere Merkmale der Amöben liessen keine durchgreifenden Unterschiede zwischen denen der sogenannten tropischen und denen der europäischen Dysenterie herausfinden. Im gleichen Falle fanden sich Amöben von sehr verschiedener Grösse. Amöben mit rothen Blutkörperchen im Innern wurden sowohl in deutschen wie in tropischen Dysenteriefällen gefunden, sind also nicht, wie Quincke und Roos meinen, für die tropischen Formen charakteristisch. Zwei Kranke, der eine aus New-Orleans, der andere aus Sebastopol bezw. England kommend, hatten kein Blut im Stuhl, daher auch blutkörperchenfreie Amöben. Stuhl von 6 Fällen wurde ausgewachsenen Katzen ins Rectum gebracht. Bei zwei Thieren, die Fäces tropischer Dysenterien applicirt erhalten hatten, entstand eine typische Dysenterie mit reichlicher Amöbenausscheidung; die vier anderen, von denen zwei mit Stühlen tropischer und zwei mit Fäces nichttropischer Dysenterie inficirt worden waren, erkrankten nicht. Cystenbildung der Amöben wurde nicht beobachtet. Die Bedeutung der Amöben für die Entstehung der Ruhr ist Roemer zweifelhaft, er hält es für möglich, dass sie nur harmlose Schmarotzer sind. In manchen Fällen fanden sich im Stuhle grosse Charcot'sche Krystalle, gewöhnlich zusammen mit grobkörnigen eosinophilen Rundzellen; auch Cercomonaden in grossen Schwärmen kamen zu Gesicht. Die Stühle zweier unter dysenterischen Erscheinungen erkrankter Kinder waren leukocytenreich, aber frei von Amöben.

R. Abel (Hamburg).

Metschnikoff El., Recherches sur l'influence de l'organisme sur les toxines. Deuxième mémoire. Annales de l'institut Pasteur. Février 1898.

M. sucht experimentell den Widerspruch zwischen seinen eigenen Untersuchungsergebnissen und denen Wassermann's über die Tetanusgift-paralysirende Kraft des Gehirns und Rückenmarks zu erklären. M. hatte bekanntlich in einer früheren Arbeit (Annales de l'institut Pasteur. Nov. 1897. Ref. in Hyg. Rundsch. No. 18), eine antitoxische Wirkung des Gehirns und Rückenmarks von Schildkröten und Hühnern bei Mäusen gegenüber dem Tetanusgift nicht bemerken können, während Wassermann positive Resultate mit der Substanz des Centralnervensystems verschiedener Thierspecies erhalten hat nnd seine Ergebnisse zur Erklärung des Ursprungs des Tetanusantitoxins aus den Zellen der Centralorgane benutzt hat. Zunächst bestätigt M. die Angaben Wassermann's und Takaki's, dass das Gehirn von Meerschweinen erhebliche antitoxische Eigenschaften gegenüber dem Tetanusgift besitzt. Weiter hat M. beweisen können, dass diese giftparalysirende Eigenschaft sogar der Gehirnsubstanz von Meerschweinchen und Mäusen innewohnt, die von generalisirtem Tetanus selbst ergriffen waren. Dagegen zeigt sich auch in neuen Experimenten das Centralnervensystem gar nicht oder nur wenig für Tetanus empfänglicher Thiere entweder von gar keiner giftzerstörenden Wirkung, wie das von Schildkröten, oder von sehr geringer, wie das von Hühnern. Der Schluss ist aber nach M. nicht erlaubt, dass die Gehirn- und Rückenmarkssubstanz von Thieren um so stärkere giftzerstörende Eigenschaften besitzt, je stärker empfindlich die Thiere gegenüber dem Tetanusgift sich verhalten, da das Gehirn nnd Rückenmark von Fröschen, welche bei höherer Temperatur enorm empfindlich gegenüber dem Tetanusgift sind, vollkommen ohne jede immunisirende Wirkung ist. M. schliesst, dass nur die nervösen Centralorgane der Säugethiere erhebliche antitoxische Eigenschaften besitzen; dagegen geringe oder keine die von Hühnern, Schildkröten und Fröschen. Daraus folge, dass die natürliche Immunität gegen Tetanus nicht auf einer giftzerstörenden Kraft des Rückenmarks beruhen kann, ebenso wenig wie auf einer antitoxischen Kraft des Blutes.

Weiter hat M. experimentell zu entscheiden versucht, ob vielleicht die erworbene Immunität zurückgeführt werden kann auf die antitoxische Kraft der nervösen Centralorgane von Thieren, die gegen Tetanus künstlich immunisirt sind.

Da bei frisch immunisirten Thieren in denjenigen Theilen des Körpers, die das Antitoxin eventuell produciren, zugleich noch Toxine oder Toxoide enthalten sein können, so dass z. B. bei der Prüfung des Gehirns künstlich immunisirter Thiere auf seine antitoxische Kraft die noch eventuell vorhandenen Gifte zugleich mit den Antitoxinen in Aktion treten und so die antitoxische Wirkung verdecken können, so nahm M. bei diesen Versuchen ein Huhn, das vor 239 Tagen, und ein Meerschwein, das vor fast 2 Jahren die letzten Tetanusgiftinjektionen zur Immunisirung erhalten hatte.

Dem lebenden Huhn entnommene Gehirntheile erwiesen sich weniger antitoxisch als das Blut des Thieres, ja die antitoxische Kraft des Blutes nahm nach der Abtragung eines Theils des Gehirns am nächsten Tage noch zu.

indem sich eine bemerkenswerthe Leukocytose einstellte. Später nach der Tödtung des Thieres erwiesen sich Blut und Gehirn von gleicher antitoxischer Kraft. Von den übrigen Organen erwiesen sich die Ovula der Ovarien stärker antitoxisch als das Rückenmark.

Mit den verschiedenen Organen und Körperflüssigkeiten des immunisirten Meerschweins erhielt M. folgende Resultate: Das reichlich Leukocyten enthaltende durch Injektion von physiologischer Kochsalzlösung künstlich erzeugte Peritonealexsudat erwies sich als doppelt so stark antitoxisch als das sehr stark antitoxisch wirksame Blut. Dem lebenden Thiere entnommene Gehirntheilchen waren weniger antitoxisch als das Blut. Die antitoxische Kraft des letzteren nahm (wegen Hyperleukocytose) nach der theilweisen Abtragung des Gehirns noch zu. Gehirn und Rückenmark nach der Tödtung des Thieres durch Verbluten untersucht, waren etwa 10mal schwächer antitoxisch als Blut und Peritonealexsudat. Die blutleeren Organe des Thieres, wie Leber, Milz, Knochenmark, Nieren und Nebennieren waren stärker antitoxisch als Gehirn und Rückenmark. Nierensubstanz wirkte am stärksten antitoxisch; Lebersubstanz war etwa viermal stärker antitoxisch wirksam als das Gehirn. Milz und Knochenmark waren am wenigsten Tetanusgift-paralysirend.

Aus dem Ausfall dieses Experiments schliesst M., dass die nervösen Centralorgane weder der Sitz der Produktion des Antitoxins noch das Depot desselben wären, von wo dasselbe in den Körper gelange.

Weiter macht M. dann die interessante Mittheilung, dass die Gehirnsubstanz auf das Tetanusgift nicht antitoxisch einwirkt, wenn das Gift in das Gehirn des lebenden Thieres unmittelbar injicirt wird. Kaninchen, welchen von Roux und Morax die einfach tödtliche Minimaldosis von Tetanusgift unmittelbar ins Gehirn injicirt wurde, starben ebenso an Tetanus, als wenn sie die Giftmenge subkutan erhalten hätten. Nur die zerriebene Gehirnsubstanz ist in der Lage, anderen Thieren oder, nach M. Marie, auch demselben Thiere injicirt, die Wirkung des Tetanusgiftes zu paralysiren. Dieses Resultat wird aber nach M. nicht durch eine antitoxische Wirkung der zerriebenen Gehirnsubstanz selbst auf das Gift hervorgerufen, sondern lediglich durch einen Reiz, den die zerriebene Substanz des Centralnervensystems auf den behandelten Organismus ausübt.

Dass der Körper des injicirten Thieres es ist, welcher durch die injicirte Gehirnsubstanz zu einer starken Reaktion veranlasst wird, welche im Wesentlichen in einer Bildung von Leukocyten besteht, die die Giftsubstanzen absorbiren und unschädlich machen, glaubt M. durch folgendes Experiment „ad oculos" demonstriren zu können. Wenn man einem Kaninchen Tetanusgift in die vordere Augenkammer injicirt, so bleibt das Auge fast normal, dagegen entsteht eine heftige Entzündung des Auges und ein Hypopyon, wenn Tetanusgift mit etwas Gehirnsubstanz verrieben in das Auge injicirt wird. Die entzündlichen Erscheinungen sind nach Injektion von Gehirnsubstanz allein etwas weniger heftig. — Diese entzündlichen Erscheinungen mit Massenproduktion von Leukocyten treten nach M. überall im Körper auf, wo zerriebene Gehirnsubstanz injicirt wird, und die vom Körper producirten Leukocyten sind es,



welche das Gift unschädlich machen, und nicht antitoxische Fähigkeiten des Centralnervensystems, wie Wassermann annimmt. — Ungeachtet des hohen Interesses, das die mitgetheilten Experimente Metschnikoff's verdienen, neigen wir zur Zeit noch der Annahme Wassermann's von einer unmittelbaren antitoxischen Wirkung des Centralnervensystems zu.

Wernicke (Marburg).

Die Thätigkeit der im Deutschen Reiche errichteten staatlichen Anstalten zur Gewinnung von Thierlymphe während des Jahres 1897. Med.-statist. Mitth. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 5. H. 2.

Zu den Thierimpfungen wurde ausschliesslich Menschenlymphe in Weimar, ausschliesslich Thierlymphe in Oppeln, Hannover, Köln, Dresden, Cannstatt, wo ausserdem nur in zwei Fällen mit Lymphe von Variola humana geimpft wurde, Karlsruhe, Darmstadt, Lübeck, Bremen und Hamburg verwandt. Der in Oppeln, Hannover, Kassel, Köln, München gewonnene Impfstoff reichte zur Impfung von mehr als 300 000 Kindern aus. Mehr als 200 000 Portionen wurden an öffentliche Impfärzte von den Anstalten zu Königsberg, Berlin, Stettin, Oppeln, Hannover, Kassel, Köln, München abgegeben.

Der personelle Ausfall betrug bei den Erstimpfungen bis zu 9,74 pCt. mit Zwickauer Lymphe, bei den Wiederimpfungen bis zu 33,17 pCt. in der Hamburger Impfanstalt und ihren Stationen. Schnitterfolge wurden entsprechend zwischen 60,53 pCt. von den öffentlichen Impfärzten Cannstatts und 96,38 von den Anstaltsärzten in Halle, sowie zwischen 42,35 von Stettiner Privatärzten und 91,36 pCt. von den öffentlichen Impfärzten Cannstatts erreicht.

In Köln wurde die Wirksamkeit der Lymphe durch die versuchsweise zur Durchführung der Asepsis und Antisepsis benutzten chemischen Mittel, Alkohol und Formalingas, ungünstig beeinflusst. In München stand die reine Thierlymphe hinter der Retrovaccine insofern zurück, als sie meist viel stärkere reaktive Reizungen zur Folge hatte. Der Bericht aus Dresden weist darauf hin, welchen Einfluss die Technik auf den Impferfolg hat. 9 Impfärzte erzielten bei 1094 Erstimpfungen 96 Fehlerfolge, während auf die übrigen 15 932 Erstimpfungen deren nur 48 kamen. Als Ursache der gegen das Vorjahr weniger günstigen Ergebnisse bei den Erstimpfungen mit Darmstädter Impfstoff wird der Umstand bezeichnet, dass derselbe erst nach mehrwöchentlicher Ablagerung zur Versendung kam.

Bei Versuchen mit intraperitonealer Verimpfung von Stettiner Lymphe entstanden am Peritoneum der Impfkälber flache Auswüchse, die, mit Glycerin und Wasser verrieben, bei der Verimpfung auf andere Kälber sich zwar als wirksam erwiesen, aber nicht gute Stichpocken, sondern mehr perlschnurartig aneinandergereihte und vereinzelte Pocken zur Entwickelung brachten. Versuche, die Impfstelle beim Kinde unmittelbar nach der Impfung mit verschiedenartigen Pflastern zu decken, haben weder hinsichtlich der Entwickelung und Beschaffenheit der Pocken, noch der Röthung in ihrer Umgebung einen besonderen günstigen Einfluss erkennen lassen. Mehrere in Hannover angestellte Versuche mit sedimentirter Lymphe fielen sehr ungleich aus. Nach den etwa 4000 Probeimpfungen der dortigen Anstaltsärzte an Erstimpflingen

ist ein Einfluss des grösseren oder geringeren Keimgehalts auf die Wirksamkeit und Haltbarkeit der Lymphe, wie auch auf die verursachten entzündlichen Reaktionen in keiner Weise zu Tage getreten. Die Annahme, dass derbe, unverletzte, vor der völligen Reife abgenommene Pusteln weniger Bakterien enthalten als vorgeschrittenere, später abgenommene Pocken von mitunter krustiger, zum Theil weicher gelblicher Beschaffenheit, traf nicht zu. Eine Lymphe, welche gelbe Staphylokokken enthielt, erwies sich als ein hervorragend guter Impfstoff, veranlasste auch ganz frisch keine abnorm entzündliche Reaktion. Der Bericht folgert, dass die bakteriologischen Untersuchungen des Impfstoffs für die Praxis kaum einen Zweck haben und namentlich dann unnöthig sind, wenn die Lymphe erst nach mehrmonatlicher Ablagerung zur Verwendung gelangt. Mit einigen Sorten wirksamer und haltbarer Lymphe wurden Versuche über den Einfluss des Lichtes auf den Vaccineerreger angestellt. Es ergaben sich keine Unterschiede in der Wirksamkeit gegenüber den vor Belichtung geschützten Kontrolröhrchen. In München ist die bakterienfeindliche Eigenschaft des Glycerins durch neue Versuche bestätigt worden. In Dresden wurde eine auch anderwärts beobachtete Abnahme der Bakterienmenge in der Lymphe bei längerem Aufbewahren festgestellt; nach etwa 6 Wochen wurde die Lymphe keimfrei. Der Anfangsgehalt an Bakterien in der frisch bereiteten Lymphe ist äusserst verschieden, spielt aber bei der Abnahme keine Rolle. Wesentlich für letztere sind die vorhandenen Bakterienarten. Am längsten lebens- und entwickelungsfähig blieben weisse und rosa Hefe, gelbe Sarcine und zwei Kokkenarten. Die Anstalt zu Karlsruhe hat versuchsweise eine grössere Verdünnung der zum Versand bestimmten Lymphe mit Glycerin, 1 : 5 statt 1 : 2—3, eintreten lassen, welche sich ebenso wie die mehrwöchentliche Aufbewahrung vor der Abgabe bewährt hat. Der Beginn der auffallenden Erfolglosigkeit der Wiederimpfungen in Hamburg fällt mit dem Wiederimpfpflichtigwerden derjenigen Kinder zusammen, welche nach ihrem ersten Lebensjahre mit der damals neu entstandenen Hamburger Variolavaccine geimpft sind. Dieser 1892 zuerst gebrauchte Impfstoff war von ganz hervorragender Energie, sodass den damaligen Impflingen von vornherein ein reichliches Maass von Immunität zuzutrauen war. Diese Annahme hat sich bestätigt. Es wird daraus gefolgert, dass man sich dem Studium der Variolavaccine und ihrer sicheren Gewinnungsart planmässig zuwenden müsse, da, wer in so erstaunlicher Weise, wie die Hamburger Bevölkerung, gegen die Vaccineimpfung immun gemacht werde, auch einen hervorragenden Schutz gegen die Pockengefahr besitzen werde.

Würzburg (Berlin).

Kübler, Die Ergebnisse des Impfgeschäfts im Deutschen Reiche für das Jahr 1895. Med.-statist. Mitth. a. d. Kaiserl. Ges.-A. Bd. 5. H. 2.

Vorzustellen waren 1 679 382 Erst- und 1 149 361 Wiederimpfpflichtige. Die Zahl der aus gesetzlichen Gründen von der Impfpflicht Befreiten betrug 82 856 und 7208, mithin blieben 1 596 526 Kinder erst- und 1 142 153 wiederimpfpflichtig, zusammen 2 738 679 gegen 2 772 069 im Vorjahre. Hiervon wurden geimpft 1 403 192 Erst- und 1 110 708 Wiederimpfpflichtige, mit Er-



folg 86,34 und 92,10 pCt. derselben. Ungeimpft blieben 193 334 und 31 445 Pflichtige. Vorschriftswidrige Entziehungen wurden 38374 und 6491, d. h. 995 und 743 weniger als im Vorjahre, verzeichnet.

Von je 100 insgesammt Geimpften wurden 0,07 (1894: 0,16) mit Menschen-, 99,85 (98,94) mit Thierlymphe, 0,08 (0,90) mit Lymphe nicht bezeichneter Art geimpft. In 49 (41) der unterschiedenen 76 Berichtsgebiete wurde Menschenlymphe nicht mehr verwandt, in den übrigen 27 nur zu 0,01 bis 1,54 pCt.

Von je 100 geimpften Erstimpflingen wurden 98,24 (98,23) mit Erfolg geimpft, im einzelnen zwischen 92,31 in Lothringen und 100 pCt. in Waldeck. Zugenommen haben die erfolgreichen Impfungen in 43 Staaten bezw. Landestheilen, am stärksten, um 5,76 pCt., in Mecklenburg-Strelitz.

Auf je 100 Wiedergeimpfte entfielen 93,93 (94,03) erfolgreiche Impfungen. Am höchsten waren die Erfolge mit 99,40 im Neckarkreise, am niedrigsten mit 54,66 pCt. in Hamburg. Dort fand sich auch die erheblichste Abnahme der Erfolge, nämlich um 3,16 pCt., gegen das Vorjahr. Wenngleich die erfolglosen Wiederimpfungen (5,88 gegen 5,78) im Ganzen zugenommen haben, so ist doch ein günstiges Ergebniss von 3 pCt. und weniger in einer grösseren Zahl von Bezirken (24 gegen 22) festgestellt worden.

Ausserordentliche Impfungen wurden wegen des Auftretens von Pocken in Ringelheim, Kreis Goslar, in München, in den bayerischen Amtsbezirken Reichenhall, Freyung, Kandel, Waldmünchen, sowie im sächsischen Medicinalbezirk Bautzen vorgenommen. In Frankenhausen wurde aus gleichem Anlass die Vornahme der öffentlichen Impfungen beschleunigt.

Zwei Todesfälle, welche scheinbar in Folge der Impfung eintraten, sind aus Sachsen berichtet. Es handelte sich um Spätrothlauf, welcher ohne Zweifel in Folge einer Infektion durch unreine Wäsche oder Kleidung eingetreten war. Der eine Fall war mit einem scharlachähnlichen Ausschlag verbunden, der andere führte zu Blutvergiftung. In einigen sonstigen Fällen, in denen laut Zeitungsnachrichten Kinder nach der Impfung gestorben waren, konnte ein Verschulden der Impfung ausgeschlossen werden.

Unempfänglich für die Impfung war ein Kind,. dessen Mutter während der Schwangerschaft eine Erkrankung an Pocken durchgemacht hatte.

Im Amtsbezirk Aub war bei dem einzigen erfolglos geimpften Erstimpfling die Impfung bereits zum fünften Male erfolglos vollzogen worden. Auch bei der Erstimpfung von zwei Geschwistern dieses Kindes mussten mehrere Impfungen bis zur Erzielung eines genügenden Erfolges vorgenommen werden. In zwei Gemeinden des Impfbezirks Weiden ergab sich bei der Wiederimpfung eine auffallende Zahl von Fehlimpfungen. Zugleich wurde bemerkt, dass die Kinder ungewöhnlich ausgebreitete und tiefe Narben von der Erstimpfung hatten. Mehrere Impfärzte konnten einen gleichzeitigen ungestörten Verlauf der Windpocken neben den Schutzpocken an denselben Kindern beobachten.

Würzburg (Berlin).

Handbuch der Krankenversorgung und Krankenpflege. Herausgeg. von Dr. Georg Liebe, Dr. Paul Jacobsohn und Dr. George Meyer. Berlin 1898. Verl. v. A. Hirschwald. Bd. I. Erste Abtheilung: Geschichtliche Entwickelung der Krankenpflege. Von Kreisphysikus Dr. Dietrich in Merseburg.

Die Herausgeber wollen in dem im Erscheinen begriffenen Werke, von dem zur Zeit die erste Abtheilung des ersten Bandes vorliegt, nicht nur einen Gesammtüberblick über die Bestrebungen und Leistungen, welche in der Gegenwart auf dem Gebiet der Krankenpflege von hervorragendem Interesse sind, geben, sondern sind bestrebt, dabei auf die allmähliche geschichtliche Entwicklung der Krankenpflege und Krankenfürsorge einzugehen. Ausserdem soll dem Werke eine eingehende und vollständige Zusammenstellung aller einschlägigen Gesetze und Verordnungen eingefügt werden, um Jedem, der auf dem betreffenden Gebiet zu arbeiten beabsichtigt, die Möglichkeit zu gewähren, alle in Betracht kommenden Bestimmungen in geeigneter Weise finden und auswählen zu können. Am Schlusse des ganzen Werkes soll ausserdem eine möglichst erschöpfende Bibliographie der Krankenpflege gegeben werden, wodurch vielseitigen Wünschen in bisher nicht vorhandener Weise entsprochen werden würde.

Dem ersteren Zweck, der Schilderung der geschlossenen, der offenen und der socialen Krankenpflege der Gegenwart eine pragmatisch-geschichtliche Abhandlung voranzuschicken, dient die erste Abtheilung des ersten Bandes, die die geschichtliche Entwickelung der Krankenpflege behandelt und in drei Abschnitten — Krankenpflege im Alterthum, Krankenpflege im Mittelalter und Krankenpflege seit der Reformation — zur Darstellung bringt. Die Darstellung ist eine übersichtliche und erschöpfende. Bei der Besprechung der verschiedenen Orden, Stiftungen und Vereine, die ihre Thätigkeit in den Dienst der Armenkrankenpflege gestellt haben, finden wir neben dankenswerthen Hinweisen auf Entstehung und Ausbreitung auch die Satzungen und Bestimmungen derselben vielfach in extenso mitgetheilt.

Die zweite Abtheilung des ersten Bandes wird die Krankenanstalten — allgemeine Krankenhäuser, Specialkrankenhäuser, Rekonvalescenten- und Siechenanstalten — behandeln, während der zweite Band des Werkes eine Darstellung der offenen Krankenpflege und speciellen Krankenversorgung für Arbeiter, für Soldaten, für Schüler, Waisen, für Unbemittelte und für Gefangene bringen wird.

Das Handbuch der Krankenversorgung und Krankenpflege wird nach dem bisher Dargebotenen und dem gesetzten Programm zweifellos allen denen, die sich für das ganze Gebiet der Krankenpflege oder für einzelne Sonderfächer dieses Gebiets interessiren, ein brauchbarer Führer werden und ihnen bei ihren Arbeiten eine werthvolle Unterstützung gewähren. Der Hauptzweck würde erreicht sein, wenn dasselbe durch sein Erscheinen zu immer neuer segensreicher Bethätigung und Vervollkommnung auf den verschiedenen Arbeitsfeldern der Krankenpflege anregen und so ein Baustein in dem herrlichen

Gebäude werden möchte, das eine hochentwickelte Kultur der hilfreichen Fürsorge für die elenden, siechen und kranken Mitmenschen errichtet hat.

Roth (Oppeln).

Chauveau, Sur l'importance du sucre considéré comme aliment. Nouvelle démonstration de la supériorité de la valeur nutritive du sucre sur celle de la graisse, en égard à la valeur thermogène respective de ces deux aliments simples. Compt. rend. de l'Académie des sciences. T. CXXVI. No. 11. p. 795.

Im Anschluss an frühere Versuche (s. Compt. rend. CXXV. p. 1979, d. Z. S. 639) theilt der Verf. einige neue an derselben Hündin angestellte mit, deren Ergebnisse mit dem Gesetz der isodynamischen Vertretungswerthe im Widerspruch zu stehen scheinen.

1. Versuchsreihe. Die Hündin erhielt in abwechselnden Perioden von je 5 oder je 3 Tagen morgens um $7^1/_2$ Uhr eine der beiden folgenden Rationen:

A.

fettfreies Fleisch	. 500 g	= 479	Kalorien
Schweineschmalz	. 110 g	= 1034	„
Wasser	. . . . . 400 g	= —	„
	Summa	1513	Kalorien

B.

fettfreies Fleisch	. . . 500 g	= 479	Kalorien
Zucker	. . . . 168 g	= 665,6	„
Wasser	. . . . 400 g	= —	„
	Summa	1144,6	Kalorien

Bezüglich ihres kalorischen Werthes bestand zwischen diesen beiden Rationen das Verhältniss $\frac{B}{A} = 0{,}756$.

Das Thier lief jeden Tag auf einem Rade, durch dessen Drehungen gezwungen, 2 Stunden im Galopp, der dabei zurückgelegte Weg betrug 25 bis 26 km. Die Wirkung von Nahrung und Arbeit auf das Thier wurden ebenso wie früher durch genaue tägliche Gewichtsbestimmungen desselben ermittelt. Es zeigte sich nun, dass der Hund im Grossen und Ganzen sich auf demselben Gewicht erhielt, gleichgiltig, ob er die Zucker- oder die Fettration bekam. Vielmehr fand sich in den Perioden der Fettration eine geringfügige Abnahme, trotzdem der Kalorienwerth derselben grösser war als der der Zuckerration.

2. Versuchsreihe. Sie betraf dieselbe Hündin und erstreckte sich auf $1^1/_2$ Monate. Tägliche Arbeit und Nahrung waren dieselben wie bei der ersten. Die Fett- und Zuckerrationen wechselten in Perioden von je 5 Tagen. Innerhalb dieser Versuchsreihe trat die Brunst ein, durch welche das Thier erheblich an Gewicht abnahm. Nach Ablauf derselben wurde es wieder schwerer und hatte am Schluss der Versuchsreihe das Anfangsgewicht erheblich überholt. Es wurden täglich 5 Wägungen des Thieres ausgeführt, die erste kurz

vor der Nahrungsaufnahme (7½ Uhr), die zweite unmittelbar vor der Arbeit (9½ Uhr), die dritte direkt nach der Arbeit (11½ Uhr), die vierte Abends 7½ Stunden nach der Arbeit und die fünfte am nächsten Morgen 19 Stunden nach der Arbeit. Die Ergebnisse der Wägungen wurden in ein Coordinatennetz eingetragen und so 5 Kurven erhalten, die im Grossen und Ganzen dieselbe Gestalt zeigen. Die Einzelheiten sind am deutlichsten ausgeprägt in der 5. Kurve, in welcher die Werthe der fünften Wägungen zusammengestellt sind. Diese Kurve zerfällt schon für die oberflächliche Betrachtung in drei verschiedene Stücke. Das erste davon stellt eine gebrochene, im Ganzen horizontal verlaufende Linie dar, welche anzeigt, dass der Nährwerth der Fett- und Zuckerration von ziemlich gleicher Grösse war. Das zweite Stück umfasst eine schräg nach unten verlaufende, ziemlich gerade Linie, welche anzeigt, dass während der Brunstzeit ein rapider Abfall des Körpergewichtes stattfand, aber eine Verschiedenheit in der Wirkung der Fett- oder Zuckerration dabei nicht zur Geltung kam. Das dritte Stück der Kurve steigt von dem niedrigsten Punkt derselben wieder schräg aufwärts, erreicht und überschreitet den Anfangspunkt der Gesammtkurve. Sie lehrt, dass mit dem Ablauf der Brunst, deren Endpunkt auf der Kurve nicht genau markirt werden konnte, das Thier an Gewicht wieder allmählich zunahm, so dass das Endgewicht desselben das Anfangsgewicht um ein Erhebliches übertraf. Aber dieser Schenkel der Kurve stellt keineswegs eine annähernd gerade Linie dar, sondern verläuft im Zickzack, sie geht staffelförmig in die Höhe, indem auf einen jeden Anstieg eine Remission folgt. Eine nähere Analyse lehrt nun, dass die Anstiege auf die Zuckerperioden, die Remissionen auf die Fettperioden fallen. Dieser letzte Theil der Kurve umfasst 16 Serien à 5 Tage. Von diesen beträgt die Gewichtszunahme der 8 Zuckerserien zusammengenommen + 1780 g, während diejenige der 8 Fettserien — 250 g beträgt, woraus noch deutlicher wird, dass der Gesammtzuwachs an Gewicht vom tiefsten Punkte der Kurve bis zum Schluss = 1530 g der Wirkung der Zuckerperioden zuzuschreiben ist. Es ist dieses Ergebniss der zweiten Versuchsreihe um so auffallender, wenn man bedenkt, dass der Gesammtkalorienwerth der Zuckerration kleiner war als derjenige der Fettration; er betrug ¾ der letzteren.

Der Verf. sieht in diesen Resultaten einen neuen Beweis für seine Behauptung, dass der Nährwerth des Zuckers nicht proportional ist seinem kalorischen Effekt. Er glaubt vielmehr, dass das Verhältniss zwischen Nährwerth (valeur nutritive) und Energiewerth (valeur énergétique) des Zuckers nicht konstant ist. Es werde grösser, wenn es sich um den Aufbau neuer Elemente erschöpfter Gewebe handle, indem der Zucker mehr als Fett im Stande sei, die Assimilation des Eiweisses zu begünstigen und seinen Zerfall einzuschränken. Vahlen (Halle a. S.).

Chauveau, La viande et l'amidon comparés au sucre, au point de vue de la valeur nutritive, chez le sujet qui travaille. Compt. rend. de l'Académie des sciences. Tome CXXVI. No. 15. p. 1072.

Es handelt sich um 3 Versuchsreihen von je 5 Tagen, welche dieselbe Hündin betrafen, die schon zu früheren, ähnlichen Versuchen des Verf.'s ge-

dient hatte. Die Nahrung des Thieres bestand aus 500 g Fleisch pro die und ausserdem aus 165 g trockener Stärke in der ersten, resp. 730 g entfettetem Fleisch in der zweiten und 176 g Zucker in der dritten Versuchsreihe. Diese Quantitäten von Stärke, Fleisch und Zucker entsprachen ungefähr ihren isodynamischen Vertretungswerthen. Die Arbeit, welche das Thier zu leisten hatte, bestand darin, dass es auf einem speciell dazu konstruirten Rad, dessen Umdrehungen in der Zeiteinheit genau gezählt werden konnten, im raschen Trabe zwei Stunden laufen musste. Der so in jeder der drei fünftägigen Perioden zurückgelegte Weg betrug 132,474 km resp. 132,684 und 132,168. Die Wirkung von Arbeit und Nahrung auf das Thier wurde durch genaue Wägungen desselben, und zwar fünf an jedem Tage, die 1. kurz nach der Nahrungsaufnahme, die 2. kurz vor der Arbeit, die 3. gleich nach der Arbeit, die 4. $7^1/_2$ Stunden und die 5. $19^1/_2$ Stunden nach derselben, ermittelt. Die einzelnen Werthe wurden in ein Koordinatennetz eingetragen und so 5 Kurven erhalten, deren Gestalt deutlich zeigt, dass sich die Hündin in allen drei Perioden gleich gut befand. Nur schien der Zucker eine geringe Ueberlegenheit über Stärke und Fleisch zu besitzen.

Der Verf. hält dieses Versuchsergebniss, zusammengehalten mit den bei der Vergleichung des Nährwerthes von Zucker und Fett gewonnenen Resultaten, für einen geradezu erdrückenden Beweis für seine Behauptung, dass Nähr- und Energiewerth der Nahrungsmittel nicht miteinander zu identificiren sind. Doch hält er jede Diskussion zur Zeit, wo die Lehre von der Isodynamie alle beherrscht, für verfrüht. Er betont aber zugleich, dass er durchaus jener auf den Darlegungen Rubner's beruhenden Lehre der Isodynamie treu bleibe, nämlich, dass die Nahrungsmittel bei ihrer Verbrennung innerhalb des Organismus dieselbe Wärme liefern wie ausserhalb desselben. Aber er glaubt, dass man einen Unterschied machen muss zwischen derjenigen Energiemenge, die zur Ausführung physiologischer Arbeit (travail physiologique) verbraucht wird, und jener, welche in Form von Wärme erscheint.

Vahlen (Halle a. S.).

Chauveau, Le sucre et la graisse au point de vue de leur valeur nutritive respective chez le sujet constamment tenu au repos. Cette valeur est la même que chez le sujet qui travaille. Comptes rendus de l'Académie des sciences. Tome CXXVI. 1898. No. 16. p. 1118.

Die früheren Versuche des Verf., in denen er zu zeigen gedachte, dass der Nährwerth der Nahrungsstoffe nicht ihrem Energiewerth entspreche, bezogen sich alle auf das arbeitende Thier. In vorliegender Arbeit bringt der Autor zwei neue Versuche, die die Ungültigkeit der isodynamischen Vertretungswerthe auch für das ruhende Thier darthun sollen.

Dieselbe Hündin, die ihm schon früher zu seinen Studien gedient hatte, wurde zu einer 70tägigen Versuchsreihe verwandt, die in 5 Serien von verschiedener Tageslänge zerfiel, in denen Zucker und Fett in verschiedenen Proportionen sich vertraten. In allen Serien bestand die tägliche Nahrung aus 400 g Fleisch mit einem Werth von 383 Kalorien und 55 g Fett = 517 Kalorien in der ersten Serie, 121 g Zucker = 479,4 Kalorien in der

zweiten, 80 g Fett = 752,2 Kalorien in der dritten, 51 g Fett = 479,4 Kalorien in der vierten und 121 g Zucker = 479,4 Kalorien in der fünften. Vor Beginn jeder neuen Serie musste der Hund mehrere Tage hungern, bis er wiederum das Gewicht von ungefähr 17 kg erreicht hatte, so dass die durch die Fütterung in den einzelnen Serien erreichte Gewichtszunahme sich stets auf dasselbe Anfangsgewicht bezog. Die Resultate der Versuchsreihe sind in zwei umfangreichen Tabellen zusammengestellt. Wir begnügen uns hier nur einige Zahlen mitzutheilen. In der letzten Columne der ersten Tabelle finden wir Zahlen aufgeführt, die die auf 1 g Gewichtszunahme berechneten Mengen der im verzehrten Zucker resp. Fett enthaltenen Kalorien ausdrücken. Für die Fettserien zusammengenommen ergab sich die Zahl 6,867, für die Zuckerserien 4,815, das heisst: 6,867 Kalorien in Form von Fett aufgenommen bewirkten dieselbe Gewichtszunahme wie 4,815 Kalorien in Form von Zucker.

Ein zweiter Hund wurde einer 70tägigen Versuchsreihe unterworfen, in der alle 3 Tage alternirend Fett- und Zuckerfütterung abwechselten. Die tägliche Nahrung bestand aus 500 g fettfreiem Fleisch und wechselnden Mengen von Fett oder Zucker, die sich stets in den vom Autor in früheren Experimenten ermittelten Nährwerthäquivalenten, d. h. im Verhältniss von 1 g Fett zu 1,52 g Zucker, vertraten. Die absolute Menge derselben war in jeder der im Ganzen 3 Perioden von einander verschieden. In der ersten, welche 30 Tage dauerte, erhielt das Thier zu seiner Fleischration 76,5 g Zucker oder 50 g Schweinefett, in der zweiten, 12 Tage umfassenden Periode 153 g Zucker oder 100 g Fett und in der dritten, sich über 24 Tage erstreckenden 230 g Zucker oder 150 g Fett.

Die Einwirkung der Nahrung wurde wie früher durch Wägungen des Thieres, dass während der ganzen Zeit in grösster Ruhe gehalten wurde, ermittelt und die Ergebnisse derselben in einer Tabelle zusammengestellt.

Die Gesammtgewichtszunahme des Thieres während der ganzen Versuchsreihe betrug 932 g. Davon entfielen auf die Zuckerserien 730 g, auf die Fettserien nur 202. Streicht man die beiden letzten Serien, in denen nach der Meinung des Autors einige Störungen untergelaufen sein können, so betrug die Gesammtgewichtszunahme 908 g, wovon 500 auf die Zuckerreihen, 408 auf die Fettreihen kamen. Man sieht also auch hier, dass der Zucker, trotzdem er in geringerem als dem isodynamischen Werth das Fett vertrat, doch dasselbe in der Fähigkeit, das Körpergewicht des Thieres zu steigern, noch übertraf, und zwar in einer noch günstigeren Proportion als der vom Verf. als Nährwerthäquivalent hingestellten Zahl 1,52.

Vahlen (Halle a. S.).

Winternitz H., Ueber Jodfette und ihr Verhalten im Organismus, nebst Untersuchungen über das Verhalten von Jodalkalien in den Geweben des Körpers. Hoppe-Seyler's Zeitschr. f. physiol. Chemie. Bd. XXIV. S. 425.

Zur Darstellung der Jodfette bediente sich der Verf. nach dem Vorgange von Ephraim des Jodmonochlorids. Das betreffende Fett (Schweinefett, Sesamöl, Kakaobutter u. s. w.) wurde mit der berechneten Menge Jodmono-

chlorid in einem grossen Volumen Alkohol bei 40—50° kräftig geschüttelt, bis alles Jod und Chlor von dem Fett gebunden war. Darauf wurde im Scheidetrichter der Alkohol abgetrennt, das Jodfett wiederholt mit Alkohol bei ca. 40° behandelt und schliesslich im Vacuumdestillationsapparat getrocknet. Die so dargestellten Präparate waren ihrem Aussehen nach von den Muttersubstanzen nicht zu unterscheiden und erwiesen sich bei gewöhnlicher Temperatur als unzersetzlich.

Ein Hund von 8900 g, dem innerhalb 3 Tage 29,34 g eines Jodschweinefettes mit 6,64 pCt. Jodgehalt beigebracht wurden, zeigte keinerlei Vergiftungserscheinungen. Um zu zeigen, wie viel von dem mit der Nahrung eingeführten Jodfett als solches im Organismus abgelagert wird, theilt der Verf. 7 Fütterungsversuche mit, von denen 5 an Hühnern, 2 an Hunden ausgeführt worden waren. Ein Huhn erhielt innerhalb 5 Tagen 94,9 g Jodschweinefett mit rund 8 g Jod. Davon wurden 48 g resorbirt. Ferner schied das Thier 1,8 g Jod aus, es verblieben also 2,2 g Jod im Organismus. Im ausgeschmolzenen Körperfett desselben wurden 0,2 g Jod, die 2,26 g des verfütterten Jodfettes entsprachen, wiedergefunden. In einem zweiten Falle erhielt ein Huhn im Verlauf von 6 Tagen 95 g eines 11,5 pCt. Jod enthaltenden Jodfettes, von dem ungefähr die Hälfte im Körper zurückgehalten wurde. Im Fett des Körpers, der Leber und der Knochen wurde Jod nachgewiesen. Einem dritten Huhn wurden 105 g eines 1,9 proc. Jodfettes verfüttert und davon 50 g im Organismus aufgespeichert. Dass auch sehr jodarmes Fett angesetzt wird, zeigte ein vierter Versuch, in dem ein Huhn von einem 0,5 proc. Jodschweinefett 50 g zu fressen bekam. Ebenso verhielt sich ein anderes Huhn, dem 45 g eines 0,12 proc. Jodschweinefettes beigebracht worden waren. Die Versuche an Hunden betrafen erstens ein 7000 g schweres Thier, das auf 11 Tage vertheilt 476 g eines 5,56 proc. Jodschweinefettes verzehrt und davon 13 g Jod im Körper zurückgehalten hatte. Im ausgeschmolzenen Fett des Körpers, der Leber, der Muskeln und der Knochen wurde das Jod nachgewiesen und quantitativ bestimmt.

Ferner wurden einem Dachshund von 5570 g im Verlaufe von 24 Tagen 1490 g eines Jodschweinefettes mit 0,22 pCt. Jod verfüttert. Von diesem wurden 1,56 g Jod, entsprechend 700 g des gereichten Fettes, aufgespeichert. Uebrigens zeigten alle Fütterungsversuche übereinstimmend, dass durch Ernährung mit Jodfett eine Fettmast nicht erzielt werden konnte, da gleichzeitig eine erhebliche Einschmelzung von Körperfett erfolgte. Ebenso wie bei Einverleibung von Jodfett mit der Nahrung wurde dasselbe auch nach subkutaner Applicirung aufgespeichert.

Im alkalischen Blut wird ein Theil des Jodfettes unter Abspaltung von Jod zersetzt, dasselbe geschieht auch in Sodalösung von demselben Alkalescenzgehalt wie das Blut. Ebenso verhält sich Galle; saurer Magensaft sowie angesäuertes Pankreasextrakt wirken dagegen nicht jodabspaltend.

Die Hauptmenge des Jods erscheint im Harn als Jodkali. Jodsaure Salze konnten nie nachgewiesen werden. Ein wechselnder Antheil des Jodes wird in Form organischer Verbindungen ausgeschieden.

Nach Aufnahme von Jodfett per os ist nach 10, spätestens 20 Minuten Jod im Harn vorhanden. 3—4 Wochen nach der letzten Fütterung mit Jod-

fett trat im Hundeharn immer noch Jod auf. Nachdem die Jodausscheidung durch den Harn aufgehört hatte, fand sich von Neuem Jod in demselben, als man das Thier hungern liess.

Ein Theil des mit der Nahrung aufgenommenen Jodfettes wird als solches mit der Milch ausgeschieden. In zwei vom Verf. an Ziegen angestellten Versuchen wurden so ca. 5 pCt. des verfütterten Jodfettes in der Milch wiedergefunden. Auch beim Gebrauch von Jodalkalien gehen Jodadditionsprodukte in die Milch über, wie schon Borral 1877 gezeigt hatte und der Verf. bestätigen konnte, der ferner fand, dass dies nicht nur für die Milch, sondern auch für das Rückenmark und wahrscheinlich auch für die Haare gilt. Die Menge des von Milchfett addirten Jods in Folge von Jodkali blieb jedoch stets ausserordentlich gering gegenüber der durch Jodfett bewirkten.

Vahlen (Halle a. S.).

van Ermengem E., Ueber einen neuen anaëroben Bacillus und seine Beziehung zum Botulismus. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 26. H. 1.

Der Verf. giebt zunächst die Beschreibung einer Massenvergiftung durch rohen Schinken. Von 34 Mitgliedern eines Musikvereins zu Ellezelles im Hennegau, welche im December 1895 gemeinsam von einem bestimmten Schinken genossen hatten, starben 3, erkrankten schwer 10 und in leichterer Form ebenfalls 10. Die Erscheinungen, welche erst nach 20 bis 24 Stunden einsetzten, bestanden ausser Magenschmerzen, Verstopfung, Erbrechen hauptsächlich in motorischen Störungen, nämlich Verschleierung des Sehens, Doppelsehen, Erweiterung und Reaktionslosigkeit der Pupillen, Ptosis, Unbeweglichkeit der Augäpfel, Erschwerung oder Unmöglichkeit des Schlingens, Tonlosigkeit der Stimme. Dabei verfielen die Kräfte und zeigte sich namentlich grosse Muskelschwäche, aber das Bewusstsein und die Sensibilität waren erhalten, Körperwärme und Athmung wie gewöhnlich, und nur in den tödtlich verlaufenen Fällen kam es zu Athemnoth, Störungen der Herzthätigkeit und Kollaps. Der Verlauf der Genesung war sehr langsam: erst nach 2—3 Wochen begann die Besserung und war meist in 5—6, manchmal sogar erst in 8 Monaten vollendet. Die Oeffnung der Leichen hatte starke Entzündung der Magen- und Darmschleimhaut und fettige Entartung der Leber und der Nieren ergeben. Aus einer Milz züchtete der Verf. einen grossen anaëroben Bacillus mit zahlreichen Sporen.

Der Schinken, welcher diese Massenerkrankung verursacht hatte, stammte von einem Anfangs August geschlachteten Schweine, war 24 Stunden später eingesalzen worden, hatte aber am Boden des Fasses gelegen und war im Gegensatz zu den übrigen, ohne jeden Schaden genossenen Schinken desselben Fasses allein in das Salzwasser eingetaucht gewesen, so dass die Luft abgeschlossen und das anaërobische Wachsthum möglich gewesen war. Das zur Untersuchung noch übrige Stück war nicht verfault, hatte aber einen scharfen ranzigen Geruch wie verdorbene Butter. Beim Genuss war seiner Zeit kein übler Geruch, wohl aber ein schlechter Geschmack aufgefallen. Im Rest des Schinkens, namentlich in den Muskeln, weniger im Speck,

wies der Verf. an verschiedenen Stellen sehr zahlreiche Mikroorganismen nach, welche mit den aus der Milz des einen Verstorbenen gewonnenen völlig übereinstimmten. Auch freie Sporen waren vorhanden.

Der Verf. macht dann darauf aufmerksam, dass man von der gewöhnlichen als Magen-Darmkatarrh verlaufenden Form der Fleisch- und Wurstvergiftung die seltenere Form des Botulismus unterscheiden muss, welcher durch einen neuroparalytischen Zustand, Herderkrankungen im verlängerten Mark und in der Brücke entsprechend, gekennzeichnet ist. Am häufigsten wird er durch Wurstgift verursacht, seltener durch Schinken und Fleischpräserven, wie Krickenten, Hasenpastete, Presskopf und Spickgans. Auch gewisse Fischvergiftungen gehören dazu; die Muschelvergiftungen (Mytilismus) bilden aber eine besondere eigene Form, welche sich durch das schnellere Auftreten der Krankheitserscheinungen, durch den akuteren Verlauf und dadurch unterscheidet, dass das Gift durch Kochen nicht zerstört werden kann.

Während man früher das Botulismusgift als ein durch Eiweisszersetzung oder Fischfäulniss erzeugtes Ptomaïn auffasste, ohne jedoch bei Thierversuchen die Krankheitserscheinungen durch derartige Körper hervorrufen zu können, gilt es neuerdings als von Bakterien herrührend. Indessen halten die bisher hierfür verantwortlich gemachten Bakterien (Nauwerck, Wyssokowitz, Arustamoff) schärferer Prüfung nicht Stand.

Nach den bisherigen Untersuchungen schien das für den Menschen so ungemein stark wirkende Botulismusgift die Hausthiere, Schweine, Hühner, Katzen, Hunde, so gut wie unberührt zu lassen. Der Verf. erzielte aber durch Verfütterung des Schinkens und genau ebenso des mit demselben kalt hergestellten Aufgusses bei Mäusen, Meerschweinchen und Affen die vom Menschen her bekannten mit Tod endenden Krankheitserscheinungen. Auf Ratten blieb dies allerdings ohne Wirkung, und Katzen erkrankten nur leicht; wurde aber der Schinkenaufguss unter die Haut gespritzt, so traten auch bei diesen Thieren, ferner bei Kaninchen und Tauben schnell die charakteristischen schweren Lähmungserscheinungen auf, und nur ausnahmsweise wurden ganz kleine Gaben davon überstanden. Der Leichenbefund entsprach ganz genau dem bei Menschen festgestellten. Nur Frösche und Fische widerstanden mit Sicherheit, und bei Hunden und Hühnern kam es nur zu örtlicher Eiterung und zu einer einige Zeit währenden Abmagerung. Filtration des Schinkenaufgusses durch Porcellan, so dass er sicher keimfrei wurde, änderte an seiner Wirkung nichts, und da Verfütterung der dadurch getödteten Thiere auf andere der gleichen Art ebenso wie Weiterimpfung von ihnen ohne Folgen blieb, so muss man schliessen, dass im lebenden Thier keine Bildung des Botulismusgiftes vor sich geht. An Luft und Licht verlor der wässerige Schinkenauszug allmählich seine Wirksamkeit, vor beiden geschützt war er aber noch nach 10 Monaten voll wirksam. Erwärmung vernichtet das Gift, und zwar auf 58° in 3 Stunden, auf 70° in 1 Stunde, auf 80° in $^1/_2$ Stunde, auf 100° in 5 Minuten. Gegen Austrocknung und Fäulniss ist es sehr widerständig, durch Säuren wird es nicht verändert, aber durch Alkalizusatz schnell vernichtet.

Die bakteriologischen Untersuchungen erstreckten sich auf die Schinkenreste, auf Harn von 2 Kranken, Organe einer menschlichen Leiche und die Thiere, welche in Folge der Einbringung des verdächtigen Schinkens eingegangen waren. Aus dem Schinken wurde regelmässig mit dem gewöhnlichen Plattenverfahren ein dem Tetragenus ähnlicher Kokkus gewonnen, welcher indessen die Gelatine leicht verflüssigte. Anaërobe Kulturen im Botkin'schen Apparat mit Wasserstoffdurchleitung ergaben in 8 Tagen stets zahlreiche, theils kleine, theils grosse verflüssigende Kolonien, welche an ihrem Umfange eine eigenthümliche langsame Bewegung von körnigen Massen zeigten. Sie waren im Speck wenig zahlreich, fehlten im Knochenmark ganz, waren aber in den Muskeln ungemein häufig und bestanden aus grossen milzbrandähnlichen Bacillen mit deutlicher Sporenbildung. Aus der Milz des verstorbenen Menschen und aus den Organen der mit dem Schinken oder dem Schinkenaufguss getödteten Thiere wurde ganz dieselbe Bacillusart gezüchtet. Sie ist schwach beweglich, liefert, zumal in Zuckeragar, viel Gasblasen mit dem Geruch nach Buttersäure, wächst auch in glukosirter Bouillon gut zwischen 20 und 30°, unter 18 und über 35° aber nicht mehr nennenswerth und findet deshalb bei der Körperwärme warmblütiger Thiere ungünstige Entwickelungsbedingungen. Der dem Tetragenus ähnliche Kokkus scheint das Wachsthum des anaërobischen Bacillus zu erleichtern, indem er den Sauerstoff für sich verbraucht.

Der Verf. hat also in diesem Mikroorganismus, dem er den Namen Bacillus botulinus gegeben hat, die Ursache der Erkrankungen in Ellezelles nachgewiesen. Unter Berücksichtigung seiner wichtigen Befunde wird es künftig leicht sein festzustellen, ob er für den Botulismus, Ichthyosismus u.s.w. allgemein als Erreger anzusehen ist. Praktisch wichtig ist die Nothwendigkeit, konservirte Nahrungsmittel, welche anaërobische Bakterienentwickelung gestatten, nur gehörig gekocht zu geniessen.

Globig (Kiel).

Kempner W., Weiterer Beitrag zur Lehre von der Fleischvergiftung. Das Antitoxin des Botulismus. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 26. H. 3.

van Ermengem selbst hatte schon das von dem Bacillus botulinus erzeugte Gift dem Diphtherie- und Tetanusgift an die Seite gestellt. Brieger und der Verf. haben dann dieses Gift dargestellt und seine chemische Verwandtschaft mit jenen Giften erwiesen. Der Verf. hat sich nun damit beschäftigt, wie bei Diphtherie und Tetanus, auch beim Botulismus Immunität gegen dieses Gift zu erzeugen. Bei Meerschweinchen und Kaninchen gelang dies nicht, weil diese Thiere stets zu Grunde gingen, aber Ziegen konnten durch Einspritzung steigender Mengen von filtrirten oder abgetödteten Bouillonkulturen im Laufe von 4 Monaten soweit immunisirt werden, dass ihr Blutserum 1000fachen Immunisirungswerth gegenüber einer Giftmenge hatte, welche Meerschweinchen von 250 g Gewicht in 2 Tagen sicher tödtet; in 7 Monaten wurde sogar der 100 000 fache Werth erreicht. Dieses Serum hob nicht blos die Wirkung gleichzeitig ein-

gebrachten Giftes auf, welches bei Meerschweinchen unter die Haut gespritzt, bei Katzen in den Magen eingeführt wurde, sondern es war auch vorbeugend wirksam, indem es gegen spätere Vergiftung schützte, und hatte bei Meerschweinchen noch 24 Stunden nachher bei bereits deutlich vorhandenen klinischen Vergiftungserscheinungen eine ausgesprochen heilende Kraft.

Der Verf. hatte aus Schweinekoth eine Kultur gewonnen, deren Identität mit dem van Ermengem'schen Bac. botulinus er nicht blos aus den Wachsthumseigenschaften und der Virulenz folgerte, sondern auch durch die Möglichkeit der Immunisirung mit der einen gegen das Gift des andern erweisen konnte. Globig (Kiel).

Anweisung zur chemischen Untersuchung von Fetten und Käsen. Besondere Beilage zu den „Veröffentlichungen des Kaiserl. Gesundheitsamtes". 1898. No. 16. S. 337.

In seiner Sitzung vom 22. März 1898 hat der Bundesrath (auf Grund des § 12, 2 des Gesetzes betr. den Verkehr mit Butter u. s. w. vom 15. Juni 1897) die nachstehend referirte „Anweisung" festgestellt, welche unter dem 1. April vom Reichskanzler bekannt gegeben worden ist. Diese „Anweisung" ist für den Chemiker bestimmt, während eine solche für die nach § 8 desselben Gesetzes mit der Kontrole beauftragten Behörden zwecks Vornahme der Vorproben bereits unter dem 28. August 1897 veröffentlicht worden war.

Die vorliegende Anweisung ist in 5 Abtheilungen zergliedert, und sollen dieselben in genauer Reihenfolge hier theils wörtlich mitgetheilt, theils eingehend referirt werden.

I. Untersuchung von Butter.

A. Probeentnahme.

„1. Die Entnahme der Proben hat an verschiedenen Stellen des Buttervorraths zu erfolgen, und zwar von der Oberfläche, vom Boden und aus der Mitte. Zweckmässig bedient man sich dabei eines Stechbohrers aus Stahl. Die entnommene Menge soll nicht unter 100 g betragen.

2. Die einzelnen entnommenen Proben sind mit den Handelsbezeichnungen (z. B. Dauerbutter, Tafelbutter u. s. w.) zu versehen.

3. Aufzubewahren und zu versenden ist die Probe in sorgfältig gereinigten Gefässen von Porzellan, glasirtem Thone, Steingut (Salbentöpfe der Apotheker) oder von dunkelgefärbtem Glas, welche sofort möglichst luft- und lichtdicht zu verschliessen sind. Papierumhüllungen sind zu vermeiden. Die Versendung geschehe ohne Verzug. Insbesondere für die Beurtheilung eines Fettes auf Grund des Säuregrads ist jede Verzögerung, ungeeignete Aufbewahrung sowie Unreinlichkeit von Belang."

B. Ausführung der Untersuchung.

„Die Auswahl der bei der Butteruntersuchung auszuführenden Bestimmungen richtet sich nach der Fragestellung. Handelt es sich um die Untersuchung einer Butter auf fremde Fette, so ist zunächst die Prüfung auf Sesamöl, die refraktometrische Prüfung und demnächst die Bestimmung der flüchtigen Fett-

säuren auszuführen. Je nach dem Ausfalle dieser Bestimmungen kann die Anwendung anderer Prüfungsverfahren nothwendig werden; die Wahl der Verfahren hat der Chemiker von Fall zu Fall unter Berücksichtigung der näheren Umstände vorzunehmen."

1. Bestimmung des Wassers.

In eine mit gepulvertem, ausgeglühten Bimstein beschickte flache Nickelschale wiegt man 5 g Butter, vertheilt möglichst gleichmässig und trocknet im Soxhlet'schen Trockenschrank mit Glycerinfüllung oder in einem Vacuumtrockenapparat. Nach einer halben Stunde erfolgt die erste Wägung, welche nach jedem weiteren 10 Minuten langen Trocknen bis zur Gewichtskonstanz zu kontroliren ist; zu langes Trocknen ist zu vermeiden, da alsdann durch Oxydation des Fettes wieder Gewichtszunahme eintritt.

2. Bestimmung von Caseïn, Milchzucker und Mineralbestandtheilen.

„5—10 g Butter werden in einer Schale unter häufigem Umrühren etwa 6 Stunden im Trockenschranke bei 100° C. vom grössten Theile des Wassers befreit; nach dem Erkalten wird das Fett mit etwas absolutem Alkohol und Aether gelöst, der Rückstand durch ein gewogenes Filter von bekanntem geringem Aschengehalte filtrirt und mit Aether hinreichend nachgewaschen.

Der getrocknete und gewogene Filterinhalt ergiebt die Menge des wasserfreien Nichtfetts (Caseïn + Milchzucker + Mineralbestandtheile)."

Zur Bestimmung der Mineralbestandtheile wird das Filter sammt Kohle in einer Platinschale verascht, die Kohle mit Wasser extrahirt, Filter verascht, die Salzlösung verdampft, der Rückstand mit Ammonkarbonat befeuchtet, schwach geglüht und gewogen.

Die Menge des „organischen Nichtfettes" (namentlich Caseïn und Milchzucker) ergiebt sich aus der Gesammtmenge von Caseïn + Milchzucker + Mineralbestandtheilen minus der ermittelten Asche.

Die Bestimmung des Chlors erfolgt in dem wässerigen Auszuge der Asche oder bei grösseren Mengen in einem aliquoten Theil desselben entweder a) gewichtsanalytisch, durch Wägung als AgCl, oder b) maassanalytisch durch Titration mit $\frac{n}{10}$ $AgNO_3$ unter Benutzung von K_2CrO_4 als Indikator.

Das Caseïn wird aus 5—10 g Butter bestimmt, indem man dieselbe durch Auflösen in Alkohol-Aether und Filtration möglichst entfettet, den Filterrückstand dann im Rundkolben mit 25 ccm konc. H_2SO_4 und 0,5 g Kupfersulfat verbrennt und das gebildete NH_3 destillirt: gefundene Menge $N \times 6,25 =$ Caseïn.

Der Milchzucker wird aus der Differenz von „organischem Nichtfett" und Caseïn berechnet.

3. Bestimmung des Fettes.

„Der Fettgehalt der Butter wird mittelbar bestimmt, indem man die für Wasser, Caseïn, Milchzucker und Mineralbestandtheile gefundenen Werthe von 100 abzieht."

4. Nachweis von Konservirungsmitteln.

a) Borsäure.

10 g Butter werden in Platinschale mit alkohol. KOH verseift und dann



verascht. In die HCl-saure Lösung der Asche wird gelbes Curcumapapier eingetaucht, welches bei Gegenwart von Borsäure nach dem Trocknen bei 100° eine rothe Färbung, die durch verdünnte Na_2CO_3-Lösung in blau übergeht, zeigt.

b) Salicylsäure.

Im Reagensglase werden 4 ccm Alkohol (20 Vol.-pCt.) mit 2—3 Tropfen verdünnter Fe_2Cl_6-Lösung versetzt, 2 ccm Butterfett hinzugefügt und umgeschüttelt; bei Gegenwart von Salicylsäure färbt sich die untere Schicht violett.

c) Formaldehyd.

50 g Butter werden mit 50 ccm Wasser in einem 250 ccm Kölbchen bis zum Schmelzen erwärmt, und dann mittels Wasserdampf 25 ccm abdestillirt; 10 ccm Destillat werden mit 2 Tropfen ammoniakalischer Silberlösung (1 g $AgNO_3$ in 30 ccm H_2O gelöst und mit NH_3 versetzt, bis der sich bildende Niederschlag wieder gelöst ist, darauf Auffüllen mit Wasser auf 50 ccm) versetzt. Formaldehyd ruft nach mehrstündigem Stehen im Dunkeln schwarze Trübung hervor.

5. Untersuchung des Butterfetts.

„Zur Gewinnung des Butterfetts wird die Butter bei 50—60° C. geschmolzen und das flüssige Fett nach einigem Stehen durch ein trockenes Filter filtrirt. Zu allen im folgenden beschriebenen Untersuchungsverfahren wird das geschmolzene, klar filtrirte und gut durchgemischte Butterfett verwendet.“

a) Bestimmung des Schmelz- und Erstarrungspunkts.

Zur Bestimmung des Schmelzpunkts wird das geschmolzene Butterfett in ein an beiden Enden offenes, dünnwandiges Glasröhrchen von $^1/_2$—1 mm Weite von U-Form aufgesaugt, so dass die Fettschicht in beiden Schenkeln gleich hoch steht. Das Glasröhrchen wird 2 Stunden auf Eis liegen gelassen; der Schmelzpunkt wird dann in bekannter Weise durch Eintauchen in Glycerin bestimmt.

Die Ermittelnng des Erstarrungspunktes geschieht wie üblich in 2—3 cm hoher Schicht im Reagensglase. Falls während des vollständigen Erstarrens wieder ein Steigen des Thermometers stattfindet, ist diese höchste Temperatur als der Erstarrungspunkt zu betrachten.

b) Bestimmung des Brechungsvermögens mit dem Butterrefraktometer der Firma Carl Zeiss, optische Werkstätte in Jena.

Nach einer eingehenden Beschreibung mit Abbildungen über den Gebrauch des Instrumentes, welches hier als bekannt vorausgesetzt wird, finden wir betr. der Verwendung folgende Vorschriften: Nach dem Aufbringen des Butterfettes auf die Prismenfläche soll bis zur Ablesung 3 Minuten lang gewartet werden:

„1. Bei Verwendung des gewöhnlichen Thermometers sind die abgelesenen Refraktometerzahlen in der Weise auf die Normaltemperatur von 40° umzuwandeln, dass für jeden Temperaturgrad, den das Thermometer über 40° zeigt, 0,55 Theilstriche zu der abgelesenen Refraktometerzahl zuzuzählen sind, während für jeden Temperaturgrad, den das Thermometer unter 40° zeigt, 0,55 Theilstriche von der abgelesenen Refraktometerzahl abzuziehen sind.

2. Bei Verwendung des Thermometers mit besonderer Eintheilung zieht man die an dem Thermometer abgelesenen Grade von der in dem Fernrohr abgelesenen Refraktometerzahl ab und giebt den Unterschied mit dem zugehörigen Vorzeichen an."

Die Refraktometerprobe kann nur als Vorprüfung herangezogen werden, sie hat für sich allein keinen ausschlaggebenden Werth.

c) Bestimmung der freien Fettsäuren (des Säuregrads).

„5 —10 g Butterfett werden in 30—40 ccm einer säurefreien Mischung gleicher Raumtheile Alkohol und Aether gelöst und unter Verwendung von Phenolphthaleïn (in einprocentiger alkoholischer Lösung) als Indikator mit $^1/_{10}$ Normal-Alkalilauge titrirt. Die freien Fettsäuren werden in Säuregraden ausgedrückt. Unter Säuregrad eines Fettes versteht man die Anzahl Kubikcentimeter Normal-Alkali, die zur Sättigung von 100 g Fett erforderlich sind."

d) Bestimmung der flüchtigen, in Wasser löslichen Fettsäuren (der Reichert-Meissl'schen Zahl).

Genau 5 g Butterfett werden in einem Kolben von 300--350 ccm Inhalt mit 10 ccm alkohol. Kalilauge (20 g KOH in 100 ccm Alkohol von 70 Vol.-pCt. gelöst) auf dem Wasserbade unter öfterem Umschwenken verseift, während der Alkohol abdunstet; aus der Seife werden die letzten Reste Alkohol durch Einblasen von Luft mittels Blasebalg entfernt; dann werden sofort 100 ccm Wasser hinzugesetzt und bis zur klaren Lösung gelinde erwärmt. Zu der etwa 50° warmen Flüssigkeit fügt man sofort 40 ccm verdünnte H_2SO_4 (1 Volumen koncentrirte H_2SO_4 auf 10 Volumen Wasser) und einige erbsengrosse Stücke Bimstein; dann destillirt man (mittels schwanenhalsförmig gebogenen Glasrohres von 20 cm Höhe und 6 mm lichter Weite den Kolben mit dem Kühler von mindestens 50 cm Kühllänge verbindend) genau 110 ccm Flüssigkeit über; die Destillationsdauer soll $^1/_2$ Stunde nicht überschreiten. Das Destillat wird filtrirt und 100 ccm Filtrat mit Phenolphthaleïn und $\frac{n}{10}$ Lauge titrirt; der Verbrauch wird durch Hinzuzählen des zehnten Theiles auf die Gesammtmenge des Destillates berechnet. Vor jedem Versuche muss die angewandte alkoholische Kalilauge erst geprüft werden, indem 10 ccm derselben mit soviel verdünnter H_2SO_4 versetzt werden, dass ungefähr die gleiche Menge KOH wie bei dem Hauptversuche ungebunden bleibt; im übrigen verfährt man dann wie bei Anwesenheit der Butter. Die bei dem blinden Versuche verbrauchten ccm $\frac{n}{10}$ Lauge werden von den bei dem Hauptversuche verbrauchten abgezogen. Die so erhaltene Zahl ist die Reichert-Meissl'sche Zahl. Die alkoholische KOH genügt den Anforderungen, wenn bei dem blinden Versuche nicht mehr als 0,4 ccm $\frac{n}{10}$ Lauge von 110 ccm Destillat verbraucht werden.

Die Verseifung kann auch anstatt mit alkoholischer KOH nach dem Beam-Leffmann'schen Glycerinverfahren ausgeführt werden: 5 g Butterfett werden im 300 ccm-Kolben mit 20 g Glycerin und 2 ccm Natronlauge (1 + 1) unter beständigem Umschwenken über kleiner Flamme erhitzt, bis die Mischung

(meist nach 5—8 Minuten unter starkem Schäumen) vollkommen klar ist, dann erhitzt man noch kurze Zeit, lässt auf 80—90° erkalten und wägt 90 g Wasser von 80—90° hinzu; die klare Lösung versetzt man mit 50 ccm verd. H_2SO_4 (25 ccm konc. H_2SO_4 in 1 Liter enthaltend) und destillirt wie oben angegeben.

e) Bestimmung der Verseifungszahl (der Koettstorfer'schen Zahl).

1—2 g Butterfett werden in einem Kölbchen aus Jenaer Glas von 150 ccm Inhalt mit 25 ccm einer annäherd $\frac{n}{2}$ alkoholischen KOH auf dem Wasserbade durch häufiges Umschwenken verseift unter Anwendung eines 75 ccm langen Kühlrohres aus Kaliglas; die klare Seife wird dann noch heiss mit Phenolphthaleïn und $\frac{n}{2}$ HCl zurücktitrirt.

„Bei jeder Versuchsreihe sind mehrere blinde Versuche in gleicher Weise, aber ohne Anwendung von Fett, auszuführen, um den Wirkungswerth der alkoholischen Kalilauge gegenüber der $^1/_2$-normalen Salzsäure festzustellen.

Aus den Versuchsergebnissen berechnet man, wieviel Milligramm Kaliumhydroxyd erforderlich sind, um genau 1 g des Butterfettes zu verseifen. Dies ist die Verseifungszahl oder Koettstorfer'sche Zahl des Butterfettes."

Die Bestimmung der Reichert-Meissl'schen sowie der Koettstorferschen Zahl kann auch in einer Operation vorgenommen werden, indem man zuerst mit einer ca. 13 proc. alkohol. KOH verseift, den Ueberschuss derselben mit alkoholischer Normal-H_2SO_4 bestimmt, dann den Alkohol nach Zusatz von etwas KOH verdunstet und die Reichert-Meissl'sche Zahl wie sonst bestimmt.

f) Bestimmung der unlöslichen Fettsäuren (der Hehner'schen Zahl).

3—4 g Fett werden in einer Porzellanschale mit 1—2 g Aetznatron und 50 ccm Alkohol auf dem Wasserbade verseift, zur Syrupdicke verdampft, der Rückstand in 100—150 ccm Wasser gelöst und mit HCl oder H_2SO_4 angesäuert. Die Fettsäuren werden dann geschmolzen, auf einem gewogenen Filter gesammelt und mit Wasser bis zu 2 Liter Waschwasser ausgewaschen, dann bei 100° getrocknet und gewogen. Die unlöslichen Fettsäuren werden auf 100 g Fett berechnet und so als Hehner'sche Zahl angegeben.

g) Bestimmung der Jodzahl nach v. Hübl.

0,8—1 g Butterfett wird in einem Kölbchen mit Glasstöpsel in 15 ccm Chloroform gelöst und mit 30 ccm Hübl'scher Lösung versetzt (Hübl'sche Lösung: 25 g Jod und 30 g Quecksilberchlorid werden in je 500 ccm 95 proc. Alkohols gelöst und getrennt aufbewahrt; mindestens 48 Stunden vor dem Gebrauch sind beide Lösungen zu gleichen Theilen mit einander zu mischen). Die Jodmenge muss so gross sein, dass nach $1^1/_2$—2 Stunden die Lösung noch stark braun erscheint, andernfalls ist noch Jodlösung hinzuzufügen. Die Versuche sind bei 15—18° unter Vermeidung direkten Sonnenlichtes auszuführen. Nach 2 Stunden werden 15 ccm Jodkaliumlösung (10 proc.) sowie 100 ccm Wasser hinzugefügt und das nicht absorbirte Jod mit $\frac{n}{10}$ $Na_2S_2O_3$-Lösung (Stärkelösung als Indikator) titrirt. Mit jeder Versuchsreihe ist ein blinder

Versuch (ohne Fett) zu verbinden zur Prüfung der Reinheit der Reagentien und zur Feststellung des Titers der Jodlösung. Die Hübl'sche Jodzahl giebt an, wieviel Gramm Jod von 100 g Fett aufgenommen worden sind. Zur Einstellung der Thiosulfatlösung wird die Volhard'sche Methode (gegen Kaliumbichromat) empfohlen.

h) Bestimmung der unverseifbaren Bestandtheile.

„10 g Butterfett werden in einer Schale mit 5 g Kaliumhydroxyd und 500 ccm Alkohol verseift; die Seifenlösung wird mit einem gleichen Raumtheile Wasser verdünnt und mit Petroleumäther ausgeschüttelt. Der mit Wasser gewaschene Petroleumäther wird verdunstet, der Rückstand nochmals mit alkoholischem Alkali verseift, und die mit dem gleichen Raumtheile Wasser verdünnte Seifenlösung mit Petroleumäther ausgeschüttelt. Der mit Wasser gewaschene Petroleumäther wird verdunstet, der Rückstand getrocknet und gewogen."

i) Nachweis fremder Farbstoffe.

„Die Gegenwart fremder Farbstoffe erkennt man durch Schütteln des geschmolzenen Butterfettes mit absolutem Alkohol oder mit Petroleumäther vom specifischen Gewichte 0,638. Nicht künstlich gefärbtes Butterfett ertheilt diesen Lösungsmitteln keine oder nur eine schwach gelbliche Färbung, während sie sich bei gefärbtem Butterfette deutlich gelb färben."

Zum Nachweis von Azofarbstoffen schüttelt man 2—3 g Butterfett, in 5 ccm Aether gelöst, mit 5 ccm konc. HCl (spec. Gew. 1,125) kräftig durch; bei Gegenwart gewisser Azofarbstoffe würde sich die Salzsäureschicht deutlich roth färben.

k) Nachweis von Sesamöl.

α) Wenn Farbstoffe, welche sich mit HCl roth färben, fehlen, so werden 5 ccm geschmolzenes Butterfett mit 0,1 ccm alkoholischer Furfurollösung (1 Vol. farbloses Furfurol in 100 Vol. absol. Alkohol) und 10 ccm HCl (spec. Gew. 1,19) $^1/_2$ Minute lang kräftig geschüttelt; die HCl zeigt bei Gegenwart von Sesamöl dann eine dauernde deutliche Rothfärbung.

β) Sind Farbstoffe, welche durch HCl roth gefärbt werden, vorhanden, so müssen dieselben aus 10 ccm Butterfett erst durch wiederholtes Ausschütteln in einem kleinen Scheidetrichter mit je 10 ccm HCl (spec. Gew. 1,125) entfernt werden; erst dann sind 5 ccm mit obiger Furfurollösung zu prüfen. Die Temperatur soll bei diesem Versuche keine höhere sein, als zur Erhaltung des Fettes im geschmolzenen Zustande nothwendig ist.

II. Untersuchung von Margarine.

„Die Untersuchung der Margarine erfolgt nach denselben Grundsätzen wie die der Butter. Ausserdem ist noch folgende Prüfung auszuführen:

Schätzung des Sesamölgehalts der Margarine.

0,5 ccm des geschmolzenen, klar filtrirten Margarinefetts werden mit 9,5 ccm Baumwollsamenöl, das, nach dem unter I. k. beschriebenen Verfahren geprüft, mit Furfurol und Salzsäure keine Rothfärbung giebt, vermischt. Man prüft die Mischung nach dem unter I. k. angegebenen Verfahren auf Sesamöl. Hat die Margarine den vorgeschriebenen Gehalt an Sesamöl von der vorgeschriebenen Beschaffenheit, so muss die Sesamölreaktion noch deutlich eintreten."



III. Untersuchung von Schweineschmalz.

A. Probeentnahme.

„Die Entnahme der Proben geschieht nach denselben Grundsätzen wie bei der Butter.“

B. Ausführung der Untersuchung.

„Bei der Untersuchung des Schweineschmalzes sind die refraktometrische Prüfung, die Bestimmung der Jodzahl und die Prüfungen auf Pflanzenöle stets auszuführen, die übrigen Verfahren nur unter besonderen Umständen.“

1. Bestimmung des Wassers.

Dieselbe erfolgt wie bei der Butter und ist natürlich nur nothwendig, wenn sich die Gegenwart von H_2O bei dem Abschmelzen zeigt.

2. Bestimmung der Mineralbestandtheile.

10 g Schmalz werden filtrirt, das Filter mit Aether grösstentheils entfettet, verascht und gewogen.

3. Bestimmung des Fettes.

„Man erhält den Fettgehalt des Schmalzes, indem man die Werthe für den Gehalt an Wasser und Mineralbestandtheilen von 100 abzieht.“

4. Untersuchung des klar filtrirten Schmalzes.

Die Untersuchung erfolgt genau nach den oben unter a—h und k angegebenen Methoden; die Prüfung unter i auf fremde Farbstoffe fällt natürlich fort.

k) Nachweis von Baumwollsamenöl.

5 ccm filtrirtes Schmalz werden in einem dünnwandigen Kölbchen mit 10 ccm absolutem Alkohol im Wasserbade gelöst, dann 10 ccm einer Mischung von 100 g Amylalkohol (Siedepunkt 130—132° C.) mit 15 g Rapsöl sowie 1 ccm Silbernitratlösung (1 g $AgNO_3$ in 200 g reinem Alkohol [98 Vol.-pCt.] gelöst, und die Lösung mit 0,1 g HNO_3 [spec. Gew. 1,153] und 40 g Aether versetzt) hinzugefügt, und ins kochende Wasserbad unter Abschluss des Tageslichtes genau $^1/_4$ Stunde lang eingehängt. Durch Baumwollsamenöl tritt eine tiefbraune bis schwarze Färbung auf. Die Amylalkohol-Rapsölmischung ist vorher für sich mit der $AgNO_3$-Lösung in gleicher Weise auf Brauchbarkeit zu prüfen.

l) Nachweis von Pflanzenölen im Schmalz mit Phosphormolybdänsäure.

1 g filtrirtes Schmalz wird in einem verschliessbaren Reagensglase in 5 ccm Chloroform gelöst und mit 2 ccm einer frisch bereiteten Lösung von Phosphormolybdänsäure oder dessen Natriumsalz und einem Tropfen HNO_3 kräftig geschüttelt. Bei reinem Schmalz bleibt das Gemisch gelb, bei Anwesenheit von fetten Oelen tritt eine grünliche bis smaragdgrüne Färbung auf, die nach dem Absetzen die obere Schicht färbt, während die Chloroformschicht farblos ist. Macht man die saure Flüssigkeit mit NH_3 alkalisch, so geht die grüne Färbung in blau über; ein nur schwacher blauer Schimmer ist unberücksichtigt zu lassen. Niedere Temperaturen sind zu vermeiden, damit sich das Fett nicht im festen Zustande wieder abscheidet.

m) Nachweis von Phytosterin (das aus zugesetzten Pflanzenölen herrührt) im Schmalz.

50 g Schmalz werden in einem Kolben mit 20 g Kaliumhydroxyd und

20 g Wasser sowie 50 ccm (70 Vol.-pCt.) Alkohol verseift, dann mit Wasser auf 1000—1200 ccm verdünnt und mit 500 ccm Aether ausgeschüttelt. Die Aetherschicht wird (ev. nach Zusatz von etwas Alkohol zwecks Klärung) abgehoben, der Aether abdestillirt und der Rückstand nochmals mit alkohol. KOH verseift; diese Lösung wird nun wiederum mit wenig Aether ausgeschüttelt, dann der Aether nochmals mit Wasser gewaschen, darauf der Aether abgedunstet und der Rückstand in heissem Alkohol gelöst; letzterer wird bis auf 1—2 ccm verdunstet und die beim Erkalten sich bildende Krystallmasse auf einer porösen Thonplatte getrocknet. Die Bestimmung des Schmelzpunktes dieser Krystalle erfolgt nach der unter I. B. 5. a angegebenen Vorschrift.

„Das Phytosterin der Pflanzenfette schmilzt bei 133—136° C.; das sich sonst ähnlich verhaltende Cholesterin, das sich in thierischen Fetten findet, schmilzt bei 146—147° C."

IV. Untersuchung der übrigen Speisefette und Oele.

„Die Untersuchung der übrigen Speisefette und Oele erfolgt nach den gleichen Grundsätzen wie die des Butterfettes und des Schweineschmalzes mit folgenden Abweichungen:

a) Bei festen Speisefetten.

Bei der Bestimmung der Refraktometerzahl muss man sich des gewöhnlichen Thermometers bedienen."

b) Bei Oelen.

1. Probeentnahme und Vorbereitung der Oele zur Untersuchung.

„Aus dem gut durchmischten Oelvorrathe sind mindestens 100 g Oel zu entnehmen; die Oelproben sind in reinen, trockenen Glasflaschen, die mit Kork oder eingeriebenen Glasstöpseln verschliessbar sind, aufzubewahren und zu versenden. Falls die Oele ungelöste Bestandtheile enthalten, sind sie zu erwärmen und, wenn sie dann nicht vollkommen klar sind, durch ein trockenes Filter zu filtriren."

2. Bestimmung des Schmelz- und Erstarrungspunktes der Fettsäuren.

Bei flüssigen Fetten bestimmt man vielfach den Schmelz- und Erstarrungspunkt der aus ihnen nach I. 5. f gewonnenen Fettsäuren.

3. Bestimmung des Brechungsvermögens.

Die Normaltemperatur für die Ablesung am Refraktometer ist für die Oele 25° C.; die Umrechnung der Ablesung bei anderer Temperatur auf die Normaltemperatur erfolgt nach denselben Grundsätzen wie beim Butterfett.

4. Bestimmung der Jodzahl nach von Hübl.

„Von nicht trocknenden Oelen verwendet man 0,3—0,4 g und bemisst die Zeitdauer der Einwirkung auf 2 Stunden. Von trocknenden Oelen verwendet man 0,15—0,18 g und lässt die Jodlösung 18 Stunden darauf einwirken. In letzterem Falle ist sowohl zu Beginn als auch am Ende der Versuchsreihe ein blinder Versuch auszuführen."

V. Untersuchung von Käsen.

A. Probeentnahme und Vorbereitung der Käseproben.

„Der zur Untersuchung gelangende Theil des Käses darf nicht nur der Rindenschicht oder dem inneren Theile entstammen, sondern muss einer Durchschnittsprobe entsprechen. Bei grossen Käsen entnimmt man mit Hilfe des

Käsestechers senkrecht zur Oberfläche ein cylindrisches Stück, bei kugelförmigen Käsen einen Kugelausschnitt. Kleine Käse nimmt man ganz in Arbeit. Die zu entnehmende Menge soll mindestens 300 g betragen.

Die Versendung der Käseproben muss entweder in gut gereinigten, schimmelfreien und verschliessbaren Gefässen von Porzellan, glasirtem Thone, Steingut oder Glas oder in Pergamentpapier eingehüllt geschehen. Harte Käse zerkleinert man vor der Untersuchung auf einem Reibeisen; weiche Käse werden mittels einer Reibekeule in einer Reibschale zu einer gleichmässigen Masse verarbeitet."

B. Ausführung der Untersuchung.

„Die Auswahl der bei der Käseuntersuchung auszuführenden Bestimmungen richtet sich nach der Fragestellung. Handelt es sich um die Entscheidung der Frage, ob Milchfettkäse oder Margarinekäse vorliegt, so genügt die Untersuchung des Käsefetts."

1. Bestimmung des Wassers.

Zur Bestimmung des Wassers werden 3—5 g Käsemasse in einer Platinschale mit geglühtem Sand verrieben und im Dampftrockenschrank getrocknet.

Oder es wird die Bestimmung des Wassers mit der des Fettes vereinigt, indem man 2,5—5 g zerschnittenen Hartkäse in Erlenmeyer'schen Kölbchen auf 40° erwärmt und dann in einen evakuirten Raum bringt; Erwärmen und Evakuiren ist bis zur Gewichtskonstanz zu wiederholen. Der entwässerte Rückstand wird mit Aether extrahirt, auf einem gewogenen Filter gesammelt und in einem Extraktionsapparat weiter ausgezogen, dann bei 100—105° getrocknet. Aus der Differenz vor und nach dem Entwässern und Entfetten ergiebt sich der Gehalt von Wasser + Fett; das Fett wird dann durch Verdunsten der ätherischen Lösung bestimmt.

2. Bestimmung des Fettes.

Erfolgt die Bestimmung des Fettes nicht nach obiger Vorschrift, so bringt man 3—5 g Käsemasse mit geglühtem Quarzsand gemischt zur Trockne, entfettet die zerriebene Masse in einer Papierhülse im Extraktionsapparat und wägt den Fettrückstand nach Verjagen des Aethers.

3. Bestimmung des Gesammtstickstoffs.

1—2 g Käse werden mit 25 ccm konc. H_2SO_4 und 0,5 g Kupfersulfat zur Kjeldahlbestimmung verbrannt.

4. Bestimmung der löslichen Stickstoffverbindungen.

10 g der nach 1 oder 2 entfetteten Trockensubstanz werden mit Wasser fein verrieben, in einem 500 ccm-Kolben mit etwa 450 ccm Wasser 15 Stunden bei gewöhnlicher Temperatur stehen gelassen, dann aufgefüllt und filtrirt; 100 ccm Filtrat werden nun zur N-Bestimmung mit H_2SO_4 und $CuSO_4$ verbrannt.

5. Bestimmung der freien Säure.

10 g Käsemasse werden wiederholt mit Wasser ausgekocht, die Auszüge filtrirt und auf 200 ccm aufgefüllt. 100 ccm der Flüssigkeit werden mit Phenolphthaleïn und $\frac{n}{10}$ Lauge titrirt. 1 ccm Alkali = 0,009 g Milchsäure.

6. Bestimmung der Mineralbestandtheile.

„5 g Käsemasse werden in einer Platinschale mit kleiner Flamme verkohlt. Weiter wird wie bei der Bestimmung der Mineralbestandtheile in der Butter verfahren, ebenso bei der Bestimmung des Kochsalzes in der Käseasche."

7. Untersuchung des Käsefettes auf seine Abstammung.

a) Abscheidung des Fettes aus dem Käse.

„α) 200—300 g zerkleinerte Käsemasse werden im Trockenschrank auf 80—90° C. erwärmt. Nach einiger Zeit schmilzt das Käsefett ab; es wird abgegossen und durch ein trockenes Filter filtrirt.

β) 200 g Käsemasse werden mit Wasser zu einem Breie angerieben. Der Brei wird mit soviel Wasser in eine Flasche von 500—600 ccm Inhalt mit möglichst weitem Halse gespült, dass insgesammt etwa 400 ccm verbraucht werden. Schüttelt oder centrifugirt man die geschlossene Flasche, so scheidet sich das Käsefett in der Form von Butter oder Margarine an der Oberfläche ab. Die Butter oder Margarine wird abgehoben, mit Eis gekühlt, ausgeknetet, geschmolzen und das Fett durch ein trockenes Filter filtrirt."

b) Untersuchung des Käsefetts.

„Das Käsefett wird nach denselben Grundsätzen wie Butterfett untersucht. Handelt es sich um Margarinekäse, so ist noch folgende Prüfung des Käsefetts auszuführen:

Schätzung des Sesamölgehalts des Käsefetts.

1 ccm Käsefett wird mit 9 ccm Baumwollsamenöl, das, nach dem unter I. k. beschriebenen Verfahren geprüft, mit Furfurol und Salzsäure keine Rothfärbung giebt, vermischt. Man prüft die Mischung nach dem unter I. k. angegebenen Verfahren auf Sesamöl. Hat das Käsefett den vorgeschriebenen Gehalt an Sesamöl von der vorgeschriebenen Beschaffenheit, so muss die Sesamölreaktion noch deutlich eintreten." Wesenberg (Elberfeld).

Erismann F., Nachtarbeit und Arbeit in gesundheitsgefährlichen Betrieben. Einleitende Betrachtungen zu den Referaten über Nachtarbeit und Arbeit in gesundheitsschädlichen Gewerben. Internat. Kongress für Arbeiterschutz in Zürich 1897.

Erismann giebt in dem vorliegenden Referat eine kurze Darstellung des gegenwärtigen Standes der Arbeiterschutzgesetzgebung in den verschiedenen Ländern hinsichtlich der Nachtarbeit und der Arbeit in gesundheitsgefährlichen Betrieben.

Die wesentlichsten Forderungen des Verf.'s sind folgende:

Nachtarbeit, d. h. Arbeit zwischen 8 Uhr Abends und 6 Uhr Morgens, ist für Arbeiter jeglichen Alters und beiderlei Geschlechts gesetzlich zu verbieten. Ausnahmen hiervon sind durch das Gesetz genau zu bezeichnen.

Ueberzeitarbeit ist für Kinder, junge Leute beiderlei Geschlechts unter 18 Jahren, sowie auch für Frauen nicht gestattet. Wegen Geschäftsandrang darf Ueberzeitarbeit nicht gestattet werden.



Bei Industriezweigen, welche ihrer Natur nach ununterbrochenen Betrieb erfordern, muss in drei achtstündigen Schichten gearbeitet werden.

Die gesundheitsgefährlichen Betriebe sind auf dem Verordnungswege genau zu bezeichnen. Die Genehmigung zur Eröffnung eines gesundheitsgefährlichen Betriebes darf nur dann ertheilt werden, wenn alle durch das Gesetz oder auf dem Verordnungswege vorgeschriebenen Maassregeln zur Beseitigung des schädlichen Moments getroffen sind.

Kinder, junge Leute unter 18 Jahren und Frauen dürfen bei gesundheitsgefährlichen Beschäftigungen und in Bergwerken zur Arbeit „unter und über Tage“ nicht verwendet werden.

In gesundheitsgefährlichen Betrieben ist die tägliche Arbeitszeit dem Grade der Gesundheitsgefährlichkeit entsprechend festzusetzen. In keinem Falle darf dieselbe 8 Stunden im Tage übersteigen.

In gesundheitsgefährlichen Betrieben sind periodische amtliche ärztliche Untersuchungen über den Gesundheitszustand der Arbeiter anzuordnen.

Roth (Oppeln).

Erismann F., Die Bekanntmachung des Bundesraths vom 31. Juli 1897, betreffend die Einrichtung und den Betrieb der Buchdruckereien und Schriftgiessereien. Arch. f. soc. Gesetzg. u. Stat. Herausgeg. von Heinrich Braun. Bd. 11. H. 3 u. 4.

Verf. hebt in der vorliegenden Besprechung die wichtigsten Bestimmungen der Bekanntmachung hervor, unter besonderer Betonung derjenigen Punkte, in denen sich die Bekanntmachung nicht zu ihrem Vortheil von dem ursprünglichen Entwurf unterscheidet, wie dies namentlich von dem auf den einzelnen Arbeiter entfallenden Luftraum und der Minimalhöhe der Arbeitsräume gilt, die in der Bekanntmachung gegenüber dem ursprünglichen Entwurf eine Herabsetzung erfahren haben. Vor Allem bedauert der Verf., dass die Bekanntmachung kein Wort enthält weder von der Reduktion der täglichen Arbeitszeit, noch von der Nachtarbeit, noch von der Ueberstundenarbeit, obwohl es nicht zum wenigsten gerade die Ungunst der Arbeitsbedingungen ist, die den Organismus des Buchdruckers zerrütten und die bedeutende Erkrankungshäufigkeit wie die grosse Sterblichkeit an Schwindsucht unter diesen Arbeitern bedingen. Roth (Oppeln).

Dürck, Ueber Gewerbekrankheiten. Vortrag, gehalten im polytechnischen Verein zu München am 6. Dec. 1897. Bayer. Industrie- u. Gewerbebl. 1898. No. 16, 17, 18.

Dürck giebt in seinem Vortrage eine Uebersicht über die gewerblichen Schädigungen, welche durch das Arbeitsmaterial entstehen, und beschränkt sich in diesen Ausführungen in der Hauptsache auf die Schilderung der Einwirkung desselben auf die Athmungsorgane.

Es kommen hierbei vornehmlich die verschiedenen Gas- und Staubarten in Betracht, in geringem Umfange auch die dem Staube anhaftenden Spaltpilze. Das Verständniss für die vorliegende Frage wird durch eine Reihe

von Mikrophotogrammen gewerblicher Staubarten, welche in dem Journal wiedergegeben sind, und durch Demonstration von Staublungen gefördert.

Der Vortrag bietet nichts Neues, und auch die statistischen Angaben sind bekannten Quellen entnommen; nichtsdestoweniger ist die Arbeit als eine verdienstvolle anzuerkennen, weil sie geeignet ist, gewerbehygienische Kenntnisse in die industriellen und gewerblichen Kreise hineinzutragen.

Die letzten 3 Spalten sind der Einwirkung des übermässigen Biergenusses gewidmet, dessen Schädlichkeit am deutlichsten bei denjenigen Gewerben hervortritt, welche dem Biergenuss vorzugsweise fröhnen.

Th. Sommerfeld (Berlin).

Rahts, Die Sterbefälle im Deutschen Reiche während des Jahres 1895. Med. statist. Mitth. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 5. H. 1.

Die Gesammtzahl der Todesfälle betrug 22,2 auf je 1000 Einwohner, oder 0,2 mehr als im Vorjahre. Diese Zunahme beschränkte sich indess auf Personen der höchsten und der niedrigsten Altersklasse, während unter den übrigen Bewohnern erheblich weniger Todesfälle als 1894 festgestellt wurden. Besonders traf dies für die jugendlichen Personen von 1—15 Jahren zu, deren Sterblichkeit, vornehmlich in Folge geringerer Verbreitung von Diphtherie und Masern, um 16,4 pCt. gesunken ist. Die Abnahme der Sterblichkeit in der Altersklasse von 15—60 Jahren war in erster Reihe durch die Lungentuberkulose veranlasst. Die erheblichste Besserung zeigten Elsass-Lothringen, Baden und Württemberg, ferner Hessen-Nassau, Ostpreussen, Hohenzollern, Niederbayern, Oberpfalz und die drei fränkischen Regierungsbezirke.

Während des 1. Lebensjahres waren die Kinder in den Stadtkreisen Preussens mehr gefährdet als ausserhalb derselben, besonders durch Magen- und Darmkatarrhe; in Bayern verhielt es sich dagegen umgekehrt. Im weiteren Wachsthumsalter bis zum 15. Jahre starben in den Städten, besonders auch Bayerns, mehr Personen als ausserhalb derselben, zumal in Folge von Tuberkulose, entzündlichen Krankheiten der Athmungsorgane, Scharlach und Masern, weniger Personen dagegen an Diphtherie und Croup. Die Sterblichkeit der Bevölkerung von 15—60 Jahren war in den ausschliesslich städtischen Verwaltungsbezirken des Ostens, Südens und des Elbwesergebiets erheblich grösser, namentlich waren Todesfälle an Tuberkulose, Neubildungen und durch Selbstmord häufiger. Nur in den drei preussischen Westprovinzen waren die Todesfälle im Ganzen wie an Tuberkulose und entzündlichen Krankheiten der Athmungsorgane ausserhalb der Stadtkreise häufiger. Das Absterben der ältesten Leute von 60 und mehr Jahren erfolgte in den städtischen Bezirken durchweg schneller, und Altersschwäche war daselbst seltener als Todesursache angegeben. An den Folgen der Entbindung starben unter der städtischen Bevölkerung erheblich weniger Frauen, dagegen kamen unter derselben, ausser im Westen Preussens, Todtgeburten im Ganzen häufiger vor.

Im 1. Lebensjahre erlagen Magen- und Darmkatarrhen, der häufigsten Todesursache desselben, 38 von je 100 gestorbenen Säuglingen, am meisten

in Sachsen, Württemberg, Berlin und Bayern. Angeborene Lebensschwäche wurde besonders zahlreich im rechtsrheinischen Bayern, Württemberg, Hohenzollern, Hamburg, Elsass-Lothringen, Baden, Posen und Berlin festgestellt; Keuchhusten war namentlich in Ost- und Westpreussen, Posen, Schlesien als Todesursache bedeutsam, Tuberkulose ziemlich häufig in Bremen, Hamburg, Hessen, Westfalen, Bayern.

Für die Altersklasse von 1—15 Jahren bildete Diphtherie immer noch die bedeutsamste Todesursache, trotzdem die Zahl ihrer Opfer in den seit 1893 berichtenden 10 Staaten von 65 384 auf 30701 gefallen ist. In den Orten mit mehr als 15 000 Einwohnern hat sogar seit dem Vorjahre eine Abnahme von 13 804 auf 7634, also in einem Jahre um fast 50 pCt., stattgefunden. Die stärkste Verbreitung fand die Krankheit in Ost-, Westpreussen, Posen, Württemberg, Hohenzollern und in Sachsen. Scharlach führte die meisten Todesfälle in Berlin, Westpreussen, Posen, Masern in Hessen herbei.

Personen von 15—60 Jahren waren vornehmlich durch Lungentuberkulose gefährdet, da ihr 335 p. M. der in diesem Alter insgesammt Verstorbenen erlagen. Gegenüber dem Vorjahre verringerte sich die Sterblichkeit daran um 2, einschliesslich der Tuberkulose anderer Organe allerdings nur um 1,8 pCt. Am erheblichsten war die Abnahme in Baden und Elsass-Lothringen. Nächst dieser Krankheit sind Lungenentzündung und sonstige entzündliche Krankheiten der Athmungsorgane hervorzuheben. An ersterer starben die meisten Personen in Westfalen, Schaumburg-Lippe und der Rheinprovinz, demnächst in Ostpreussen, Hessen-Nassau und Braunschweig; einschliesslich der übrigen entzündlichen Krankheiten der Athmungsorgane hat sie auch in Schlesien, Hannover, Hohenzollern und Elsass-Lothringen viele Opfer gefordert. Andererseits waren diese Krankheiten in Sachsen-Meiningen, Hamburg, Bayern, Sachsen, Hessen am seltensten. In Folge von Neubildungen ging mehr als der Durchschnitt zu Grunde u. a. in Bremen, Hamburg, Schleswig-Holstein, Pommern, also in gewissen an der Meeresküste gelegenen Bezirken, während die wenigsten Todesfälle daran im mittleren Deutschland vorkamen. Eine Verunglückung führte bei 41, ein Selbstmord bei 30 von je 1000 Gestorbenen den Tod herbei. Jahr für Jahr überwiegen in einem Theile der Staaten die Selbstmorde, in dem anderen die tödtlichen Unglücksfälle.

Bei den nach Vollendung des 60. Lebensjahres Gestorbenen ist Altersschwäche in 40 pCt. aller Fälle als Todesursache angegeben. Im Allgemeinen war dies, mit Ausnahme von Berlin, Hamburg, Bremen, in Norddeutschland häufiger der Fall als in süddeutschen Staaten. In zweiter Reihe stehen unter den Todesursachen entzündliche Krankheiten der Athmungsorgane, Lungenentzündung mit 6,15, die übrigen mit 8,47 pCt. der Todesfälle. Die hier und da recht erhebliche Zunahme der Sterbefälle von Personen der höchsten Altersklasse gegenüber dem Vorjahre ist zum nicht geringen Theile der Influenza zur Last zu legen, welche in mehreren Gebieten des Reiches heftig aufgetreten ist, ohne dass es allerdings zu einer epidemischen Ausbreitung über das ganze Reich gekommen wäre. Würzburg (Berlin).

Kermauner F. und **Prausnitz W.**, Statistische Untersuchungen über die Sterblichkeit der Säuglinge an Magen-Darmerkrankungen, unter besonderer Berücksichtigung des Einflusses der Wohlhabenheit der Eltern. Aus dem Hygienischen Institut der Universität Graz. Jahrb. f. Nationalökon. u. Stat. Dritte Folge.

An der Hand der statistischen Erhebungen der Grazer Behörden über die Jahre 1890—1895 stellen Verff. zunächst fest, dass die jährliche Sterblichkeit der Kinder an Magen-Darmerkrankungen, wie in anderen Städten, so auch in Graz keine konstante ist, und dass innerhalb der einzelnen Jahre ein Ansteigen der Sterblichkeitskurve in den warmen Monaten, ein Absinken in den kühleren zu verzeichnen ist. Ferner wurde ermittelt, dass die Mortalität der 0—4 Wochen alten Säuglinge etwa viermal so gross ist als die Sterblichkeit der Kinder von 5—52 Wochen. Der Verlauf beider Kurven zeigt dabei interessante Verschiedenheiten. Die Sterblichkeitskurve der Kinder unter 4 Wochen steigt von Juni bis August steil an, um dann bis zum Oktober gleichmässig abzusinken, und läuft der Temperaturkurve ziemlich parallel mit einer einmonatlichen Verspätung. Dagegen nimmt die Mortalitätsziffer der Kinder von 5—52 Wochen bis September langsam zu und fällt dann rapide ab. Die hohen Sommertemperaturen mit ihren üblen Folgen machen sich offenbar bei den jüngeren Säuglingen schneller bemerkbar als bei den älteren, die länger Widerstand zu leisten vermögen und erst erliegen, wenn sich die schädlichen Einflüsse eine gewisse Zeit hindurch summiren. Werden die Temperaturen dann niedriger, so ist für letztere die Gefahr grösstentheils überwunden, während die jüngeren Kinder noch den Septembertemperaturen erliegen.

Ferner haben Verff. 4 Berufsarten (Wohlhabenheitsklassen) der Bevölkerung aufgestellt und die Kindersterblichkeit von jeder dieser Klassen berechnet. Obwohl diese Zahlen freilich nur sehr bedingten Werth haben, da eine Berechnung, wie viel Procent der lebenden Kinder in jeder einzelnen Klasse an Magen-Darmerkrankungen starben, aus Mangel diesbezüglicher Angaben nicht möglich war, lassen diese Zusammenstellungen den Einfluss der Wohlhabenheit doch deutlich erkennen. Besonders mag hervorgehoben werden, dass während der 6 Jahre nicht ein einziges Kind eines Arztes, Apothekers, Fabrikbesitzers, Baumeisters, Bankiers, Rechtsanwalts und Professors an Magen-Darmkrankheiten gestorben ist.

Unter den einzelnen Faktoren, die als Folge der ungleichen Wohlhabenheit zu gelten haben, sollen nach den Beobachtungen der Verff. die Wohnungsverhältnisse die erste Rolle spielen, während die Ernährung erst in zweiter Linie in Betracht kommen dürfte.

Durch eine Reihe von Kurven und Tabellen werden die Verhältnisse veranschaulicht. Scholtz (Breslau).

Pistor M., Das Gesundheitswesen in Preussen nach deutschem Reichs- und preussischem Landesrecht. Bd. II. Berlin. Verlag von R. Schoetz. gr. 8°. 904 S.

Der zweite Band des nunmehr vollendet vorliegenden Werkes (vgl. das über den ersten Band erstattete Referat Jahrg. 1897. No. 3) behandelt in 6 Abschnitten das ganze Gebiet der Sanitätspolizei, und zwar 1. die Verbesserung der Lebensbedingungen; die gesundheitliche Ueberwachung des Verkehrs mit Nahrungsmitteln u. s. w., des Trinkwassers, der Wohnungsverhältnisse und der Beseitigung der Abfälle; 2. die öffentliche Gesundheitspflege im Kindesalter; 3. die Gewerbegesundheitspflege; 4. die Maassregeln gegen die Verbreitung von gemeingefährlichen Krankheiten; 5. die Medicinalstatistik und 6. das Leichenwesen. Nachträge und während des Drucks ergangene neue Bestimmungen bilden den Schluss des Textes.

Die bei der Besprechung des ersten Bandes hervorgehobenen Vorzüge des Pistor'schen Werkes, die zweckmässige und übersichtliche Anordnung des Stoffes und die Vollständigkeit der Wiedergabe aller in Frage kommenden gesetzlichen und administrativen Bestimmungen treffen in vollstem Maasse auch auf den vorliegenden zweiten Band des Werkes zu. Auch hier sind wie im ersten Band jedem Abschnitt kurze erläuternde Bemerkungen vorangeschickt, wie auch die einzelnen Theile der Abschnitte durch orientirende Bemerkungen mit einander verbunden sind. Hierdurch wie durch die Aufnahme einschlägiger oberstgerichtlicher Entscheidungen, wie insbesondere durch ein das ganze Werk umfassendes vollständiges Sachregister und ein chronologisches Verzeichniss aller aufgeführten Gesetze und Erlasse nebst Angabe ihres wesentlichen Inhalts, wird der Werth des Werkes für den praktischen Gebrauch und die Bequemlichkeit seiner Benutzung wesentlich gefördert.

In dem Pistor'schen Werke, das uns ein klares und übersichtliches Bild der Einrichtung und Verwaltung des öffentlichen Gesundheitswesens in Preussen giebt, haben die Aerzte, Medicinal- und Verwaltungsbeamten ein ebenso brauchbares wie zuverlässiges Handbuch erhalten, für das sie dem Verf. zu besonderm Danke verpflichtet sind, und das der weitesten Verbreitung in den betheiligten Kreisen sicher ist. Der Bedeutung des Werkes entsprechend ist auch die Ausstattung desselben als eine geradezu mustergültige zu bezeichnen.

Roth (Oppeln).

Druckfehler-Berichtigung.

In No. 18 d. Zeitschr., Seite 879 und 880, muss es in dem Referat über die Mittheilung von Brown an 4 verschiedenen Stellen statt „Surgeon-Major-Freyer" heissen „Surgeon-Major Freyer".

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

BEHLA, San.-Rath Dr. R., Die Amöben insbesondere vom parasitären und culturellen Standpunkt. gr. 8. Mit 1 Tafel. 1898. 2 M.

BEISSEL, Kgl. Badeinsp. Dr. J., Allgemeine Brunnendiätetik. Anleitung zum Gebrauch von Trink- und Badekuren. 8. 1897. 2 M. 40 Pf.

BEITRAEGE, Internationale zur wissenschaftlichen Medicin. Festschrift gewidmet Rudolf Virchow zur Vollendung seines 70. Lebensjahres. In drei Bänden. Mit 44 Tafeln und 108 Textabbildungen. Imp.-8. auf Velin-Papier. Preis 120 M.

BLAUBERG, Dr. M., Experimentelle und kritische Studien über Säuglingsfäces bei natürlicher und künstlicher Ernährung, mit besonderer Berücksichtigung der Mineralbestandtheile und Untersuchungsmethoden. Aus dem hyg. Institut der Universität Berlin. gr. 8. 1897. 3 M.

BLUMENFELD, Dr. F., Specielle Diätetik und Hygiene des Lungen- und Kehlkopf-Schwindsüchtigen. gr. 8. 1897. 2 M. 80 Pf.

BOUCHARD, Prof. Dr. Ch., Essai d'une théorie de l'infection. Maladie. Guérison. Immunité. Virus. Vaccins. Vortrag vom X. internat. med. Congress. gr. 8. 1890. 60 Pf.

BRÜHL, Dr. L. und JAHR, Diphtherie und Croup im Königreich Preussen in den Jahren 1875—82. Ein Beitrag zur Ergründung, Einschränkung und Heilung dieser Krankheiten. Mit einem Vorwort von Prof. Dr. M. J. Oertel, graphischen Darstellungen und 1 Karte. gr. 8. 1889. 4 M.

BUSSE, Privatdocent Dr. O., Die Hefen als Krankheitserreger. gr. 8. Mit 2 lithogr. Bunttafeln und 9 Fig. im Text. 1897. 3 M. 60 Pf.

BUSSENIUS, Stabsarzt Dr. W. und Dr. H. COSSMANN, Das Tuberculin TR. Seine Wirkung und seine Stellung in der Therapie der inneren und äusseren Tuberculose. Aus der Klinik für Hals- und Nasenkranke der Kgl. Charité. gr. 8. 1898. 4 M.

v. COLER, Dr., Generalstabsarzt der Armee, und Oberstabsarzt Dr. WERNER, Die transportable Lazareth-Baracke von weil. Wirkl. Geh. Rath Prof. Dr. B. von Langenbeck, Generalarzt Dr. v. Coler, Stabsarzt Dr. Werner. Zweite vermehrte Auflage. gr. 8. Mit 24 lithogr. Tafeln und zahlreichen Holzschnitten. 1890. 20 M.

FINKELNBURG, weil. Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Karl, Ausgewählte Abhandlungen und Vorträge aus den Gebieten der Hygiene und Psychiatrie. gr. 8. Mit 2 Karten im Text und dem Portrait Finkelnburg's. 1898. 7 M.

GATTEL, Dr. F., Ueber die sexuellen Ursachen der Neurasthenie und Angstneurose. gr. 8. 1898. 1 M. 60.

HANDBUCH der Krankenversorgung und Krankenpflege herausgegeben von Dr. Georg Liebe, Dr. Paul Jacobsohn, Dr. George Meyer. gr. 8. Zwei Bände. (Im Erscheinen.)

HEUBNER, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. O., Säuglingsernährung und Säuglingsspitäler. Mit 19 Curven und 1 Skizze im Text. gr. 8. 1897. 1 M. 60 Pf.

HILLER, Dr. A., Die Wirkungsweise der Seebäder. Wegweiser für Aerzte und Gebildete. Zweite Auflage. gr. 8. Mit einer Uebersichtskarte. 1890. 1 M. 60.

HUEPPE, Prof. Dr. Ferd., Ueber die Ursachen der Gährungen und Infectionskrankheiten und deren Beziehungen zum Causalproblem und zur Energetik. Vortrag von der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Nürnberg. gr. 8. 1893. 1 M. 20.

JOLLY, Prof. Dr. F., Ueber Irrthum und Irrsein. Rede. gr. 8. 1893. 80 Pf.

ISRAEL, Prof. Dr. O., Practicum der pathologischen Histologie. Leitfaden für Studirende und Aerzte. Zweite vermehrte Auflage. gr. 8. Mit 158 Figuren im Text und 7 Tafeln. 1893. 15 M.

— — Elemente der pathologisch-anatomischen Diagnose. Anleitung zur rationellen anatomischen Analyse. 8. Mit 13 Fig. im Text. 1898. 3 M.

JUERGENSEN, Dr. Chr., Procentische, chemische Zusammenstellung der Nahrungsmittel des Menschen. Graphisch dargestellt. gr. 4. Mit 1 chrom. Taf. 1888. 1 M.



Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.





Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 15. Oktober 1898. №. 20.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Die Redaktion bittet, alle für die „Rundschau" bestimmten Sendungen (Manuskripte, Korrekturen, Recensionsexemplare, Sonderabdrücke u. s. f.) ausschliesslich an die Adresse von Prof. Dr. Carl Günther, Berlin C., Klosterstrasse 36, gelangen lassen zu wollen.

Inhalt.

Anzeigen.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. — Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. — Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 15. Oktober 1898. № 20.

Ueber verschiedene Fabrikventilationen und damit gemachte Erfahrungen.

Von

Prof. O. Roth in Zürich.

Wohl keinem Gebiet der Gewerbehygiene wird gegenwärtig mehr Aufmerksamkeit geschenkt, als der Verbesserung der Luft in den Arbeitsräumen, und jeder, der Gelegenheit hat, des öfteren Fabrikbesuche zu machen, wird mit Vergnügen die Fortschritte konstatiren, welche die letzten Jahre in dieser Hinsicht gebracht haben.

Auf der andern Seite aber muss ihm auch heute noch auffallen, wie verschieden es um die Reinheit der Luft selbst in gleichartigen Betrieben steht. Während in einem Geschäfte alle modernen Errungenschaften der Ventilationstechnik in Anwendung gebracht sind, findet man in einem andern nur die primitivsten Vorrichtungen zur Lufterneuerung, die gerade genügen, um den Geschäftsinhaber nicht mit dem Fabrikgesetz in Collision zu bringen. Wieder an andern Orten sind wohl die Einrichtungen zur Lüftung vorhanden, aber sie werden nicht, oder wenigstens nicht richtig gebraucht. Es wäre nun ein grosses Unrecht, immer den Leiter der betreffenden Fabrik hierfür verantwortlich zu machen, denn es ist nur zu bekannt, dass oft die Arbeiter selbst lieber schlechte, stauberfüllte Luft athmen, als dass sie sich einem gelinden Luftzug aussetzen, der nun eben einmal mit gewissen Ventilationen verbunden ist. Nur zu oft habe ich hierüber von Fabrikinspektoren klagen hören, unter deren liebenswürdiger Führung ich Gelegenheit hatte, mir in deutschen, böhmischen und schweizerischen Fabriken einen Einblick in die praktische Gewerbehygiene zu verschaffen. Auch ich konnte beobachten, wie die Arbeiter Ventilationsöffnungen selbst in Gewerben mit starker Staubentwickelung verstopften, oder wie dieselben den Ventilator abstellten, trotzdem für einen normalen Menschen von belästigender Zugluft nichts zu verspüren war.

Wohl kann in dieser Beziehung durch Strenge etwas erreicht werden, gelegentlich aber stösst man auf unüberwindliche Widersetzlichkeit. Ich besuchte einst eine Tabakfabrik und fand in einem Saal, in dem über 100 Arbeiterinnen mit dem Wickeln der Cigarren beschäftigt waren, trotz warmer Früh-



jahrswitterung, alle Fenster geschlossen und auch den Ventilator, der in vollständig rationeller Weise angebracht war, abgestellt. Auf mein Befragen, warum nicht ventilirt werde, erhielt ich die Antwort, dass die Mehrzahl der Arbeiterinnen mit dem Verlassen der Fabrik drohen, wenn die Ventilationseinrichtungen in Gang gesetzt werden. In einem Saal daneben, in dem die Cigarren in Bündel gepackt werden, wurde von den Lüftungsvorrichtungen ausgiebiger Gebrauch gemacht, und die Luft war eine sehr gute. Hier konnten die Arbeiterinnen zum Oeffnen der Fenster gezwungen werden, weil sie im Falle der Widersetzlichkeit ohne Schädigung des Betriebes entlassen werden, während für die Wicklerinnen viel schwerer Ersatz zu finden ist.

In andern Fällen liegt allerdings die Schuld der mangelhaften Luftbeschaffenheit bei den Arbeitgebern, welche die Gesundheitsschädlichkeit einer solchen nicht zugeben wollen. Hier spielt eben auch wieder der Umstand eine grosse Rolle, dass viele Gewerbekrankheiten erst lange nach Beginn der Einwirkung der schädlichen Agentien in manifester Weise sich geltend machen, so dass es oft schwer ist, dem medicinischen Laien den Kausalnexus zu beweisen. Viele glauben nur dann an die Nothwendigkeit einer Abhülfe, wenn, wie z. B. bei der Einwirkung akut giftiger Gase, die Wirkung der Ursache unmittelbar nachfolgt. Ein weiterer Grund, der wohl oft der Durchführung einer wirksamen Ventilation entgegensteht, ist die Mehrausgabe für Heizung, welche sachgemäss mit einer solchen verbunden ist; kann man doch gelegentlich beobachten, dass auch in grossen Fabriken, die mit Dampfheizung versehen sind, die „Frischluft“ nicht aus dem Freien, sondern den Sälen entnommen wird, so dass es sich garnicht um eine eigentliche Ventilation, sondern um Cirkulation handelt.

Oft ist es allerdings auch beim besten Willen sehr schwer, eine genügende Lufterneuerung zu erzielen. Man denke an Geschäfte mit hochgradiger Luftverderbniss, deren Betrieb keine Maschinen erfordert, die zudem kein Druckwasser und auch keine Elektricität zum Antriebe von Ventilatoren zur Verfügung haben. Solche Verhältnisse trifft man z. B. gelegentlich in kleineren Phosphor-Streichholzfabriken. Verlangte man hier eine unter allen Temperaturbedingungen genügende Befreiung der Luft von schädlichen Phosphordämpfen, so wäre dies identisch mit der Sistirung der Fabrikation, welche allerdings für den Arbeiter in diesem Fall kein Unglück wäre. Auch in zahlreichen anderen, weniger gefährlichen, aber immerhin gesundheitsschädlichen Betrieben, von denen eine grosse Zahl von Arbeitern leben, hält es aus demselben Grunde äusserst schwer, eine Ventilation durchzuführen. Ich erinnere an die zahlreichen kleinen Hadernsortirgeschäfte, in denen der Staub oft geradezu unerträglich ist, und doch muss man sie gewähren lassen. Nur von den grösseren kann man die Einführung von Staubabsaugungen verlangen. Auch in zahlreichen andern Branchen kommt es vor, dass kleinere und grössere Geschäfte derselben Art, solche, die nur eine kümmerliche Existenz fristen, und solche, die mit grossem Gewinn arbeiten, von den Aufsichtsorganen auch in Bezug auf die Anforderungen an die Beschaffenheit der Luft in den Arbeitsräumen verschieden behandelt werden müssen.

Vor allem aber ist es die Verschiedenartigkeit der Betriebe, welche die zu stellenden Anforderungen in hohem Grade beeinflusst. Bei den Einen wird es ein Leichtes sein, mit geringen Mitteln ideale Zustände zu schaffen, bei den Andern, wie z. B. gewissen Staubgewerben, ist es trotz Anwendung aller modernen Hülfsmittel der Technik unmöglich, alle gesundheitsschädlichen Stoffe aus der Luft zu entfernen.

Als ein grosser Fortschritt ist zu bezeichnen, dass immer mehr das grundsätzliche Bestreben durchdringt, keine schädlichen Gase, Dämpfe und Staubarten in den Bereich der Arbeiter gelangen zu lassen. Während man jene früher erst in die Luft der Fabrikräume austreten liess und dann durch Ventilation zu entfernen suchte, trifft man heute immer mehr Absaugungsvorrichtungen, welche diese die Arbeiter oft so schwer schädigenden Agentien am Orte ihrer Entstehung entfernen. Gewisse stauberzeugende Manipulationen werden in eingeschalten Behältern durch Maschinen vorgenommen, oder aber es wird die Staubbildung durch nasse Bearbeitung verhütet (bleihaltige Glasurmasse u. s. w.). Die festere Konstruktion der Fussböden verhütet das Aufwirbeln des Staubes in Folge Erschütterung durch Maschinen. Wie sehr auch dieser Faktor in Betracht kommen kann, hat sich seiner Zeit bei Gelegenheit einer Enquête über das Vorkommen der Bleivergiftung bei der schweizerischen Jaquardweberei gezeigt. Wo die Webstühle im Souterrain auf festem Steinboden oder direkt auf dem feuchten Erdreich standen, waren gar keine Vergiftungen zu verzeichnen, wohl aber in Lokalen mit hölzernen Böden. Der auf diese letzteren gefallene Bleistaub der sich gegenseitig abscheuernden Jaquardgewichte wurde durch die Erschütterung beim Weben in den Bereich der Athmungsorgane der Arbeiter gebracht.

Auch die Verbesserungen in der Beleuchtung sind zum Theil von günstigem Einfluss auf die Luftbeschaffenheit, ebenso der im Grossen und Ganzen zunehmende Reinlichkeitssinn der Arbeiter, der allerdings je nach den Mitteln (Bäder, Waschvorrichtungen), welche ihnen von der Fabrik zur Verfügung gestellt werden, ungleich gefördert wird. Vor allem aber trifft man immer mehr die Tendenz, die Arbeitsräume möglichst weit und luftig zu gestalten. Der von den Fabrikgesetzen verlangte minimale Luftkubus wird sehr oft in erfreulicher Weise überschritten.

Leider ist dies nicht durchwegs der Fall. So trifft man heute noch Geschäfte mit niedrigen und in Folge dessen dumpfen Räumen; sah ich doch jüngst eine Seidenweberei, in der das Ausmaass von zwei Sälen 10 m Länge, 10 m Breite und dabei nur 2,30 m Höhe betrug. In der Decke angebrachte Ventilationskanäle waren zugestopft, Oberfenster nicht vorhanden. In diesem Falle handelte es sich allerdings um eine alte Fabrik, und Abhülfe war deswegen schwierig.

Wie schlecht es manchmal noch in Geschäften, die erst seit Kurzem dem Fabrikgesetz unterstellt sind, um die Luftbeschaffenheit steht, beweist uns Folgendes: Es wurden vom eidgenössischen Fabrikinspektorat in Konfektionsgeschäften der Stadt Zürich Kohlensäurebestimmungen gemacht. Unter 12 solchen Geschäften fanden sich 5 mit einem Kohlensäuregehalt von über 3 p. M., 3 mit einem solchen von über 2 p. M. Das Minimum betrug 1,5 p. M. Diese



Untersuchungen wurden während des Tages, also ohne Beeinflussung künstlicher Beleuchtung vorgenommen.

Unter den vielen Dingen, die zur Luftverderbniss Veranlassung geben, möchte ich auch die Petrolmotoren hervorheben. Dieselben sollten in Lokalen untergebracht sein, die nicht in direktem Kontakt stehen mit Arbeitsräumen. Namentlich ist zu berücksichtigen, dass gelegentlich auch durch Treibriemenöffnungen in Wänden und Fussböden Petroldünste in die Räume eintreten. Es kann dies leicht durch andere Art der Kraftübertragung und ausgiebige Lüftung des Motorraumes verhütet werden.

Auch zu hohe Temperaturen in Arbeitsräumen sollte man, wo dies irgendwie angängig ist, in erster Linie nicht durch Ventilation, sondern dadurch zu vermeiden suchen, dass man eine zu starke Erwärmung der Luft überhaupt nicht zu Stande kommen lässt. Wie oft treffen wir z. B. in grossen Glättereien überhitzte Oefen, die eine unerträgliche Wärme ausstrahlen. Ein zeitweises Oeffnen der Fenster ruft dann starken Zug hervor, und Erkältungen sind die Folge. Wie einfach ist es, solche Glätteöfen mit einem passenden isolirenden Mantel zu umgeben. Ich sah jüngst in einem Kleiderreinigungsgeschäft diesen Uebelstand in der Weise beseitigt, dass der in einer Ecke des Raumes befindliche Glätteofen durch eine doppelte, mit Asche gefüllte Blechwand von dem Arbeitssaal getrennt war. Essen können, wie ich dies in einer grossen Eisenbahnwaggonfabrik gesehen habe, mit einer verschiebbaren, durch Asbestpappe isolirten Einschalung versehen werden, wodurch die sonst oft so lästige Wärmestrahlung auf ein Minimum reducirt wird. Dampfröhren sollen isolirt sein, Kesselhäuser sind gegen die Arbeitsräume abzuschliessen.

Auch die Bauart der Fabriken und die Orientirung derselben ist von grossem Einfluss. So kann namentlich durch gute Isolirung der Wände und der Dächer, Weissen von Sheddächern, Berieselung derselben mit Wasser einer Ueberhitzung auch der obersten Arbeitsräume entgegengetreten werden, währenddem durch Ventilation dasselbe nur mit Schwierigkeit oder gar nicht zu erlangen wäre. Ebenso ist in vielen Fällen das Anstreichen der Fenster, besonders Dachfenster, mit weisser Farbe, oder die Verwendung von Mattglas für dieselben von ausgiebiger Wirkung, vor allem aber das Anbringen von Rouleaux ausserhalb der Fenster. Berücksichtigung verdienen meines Erachtens unter gewissen Umständen die Glashohlziegel mit facettenartiger matter Oberfläche und eingeschlossener Luft, welche selbst bei Bestrahlung durch die Sonne ausserordentlich wenig Wärme durchlassen.

Das Bespritzen der Fussböden zum Zwecke der Abkühlung ist wohl ein recht mangelhaftes Auskunftsmittel, da die gesteigerte Luftfeuchtigkeit das Gefühl des Unbehagens wenigstens für einige Zeit nach der Bespritzung steigert.

Die genannten und zahlreiche andere Mittel können unter Umständen ohne besondere Ventilationsvorrichtungen genügen, um die Wärme auf ein gewisses erträgliches Maass herunterzusetzen, in andern Fällen ist aber eine Ventilationsanlage, unter Umständen mit Kühlung der eintretenden Luft, unerlässlich. So würde z. B. in Spinnsälen zur warmen Jahreszeit eine unerträgliche Temperatur herrschen, wenn nicht derartige Vorrichtungen für Abkühlung

sorgten. In älteren Spinnereien sind gar nicht selten Temperaturen von 32 bis 35° beobachtet worden.

In den Schlichteräumen von Webereien trifft man heute noch gelegentlich einmal Mitteltemperaturen von 37°, und 25° sind in gewissen Gegenden der Schweiz das Gewöhnliche. Verschiedene Beispiele lehren, dass durch passende Einrichtungen (Absaugung mittels Ventilatoren) jene exorbitanten Temperaturen vermieden und auf 22—23° im Maximum heruntergedrückt werden können.

Die Kühlvorrichtungen sind meist centrale, mit der Ventilation in Verbindung stehend. Seltener trifft man solche in den Sälen selbst, wenn man nicht gewisse Luftbefeuchter mit gleichzeitiger Kühlung dazu rechnen will.

Eine Befeuchtung der Luft geschieht wohl selten einzig zur Verbesserung der hygienischen Beschaffenheit derselben. Oft ist sie blos als Nebenwirkung gewisser Ventilationen (Wasserstrahlgebläse u. s. w.) zu betrachten, häufiger erfordert der Betrieb eine solche. So ist z. B. das Spinnen wegen des Kräuselns der Faser unmöglich, wenn nicht eine gewisse Luftfeuchtigkeit vorhanden; für feinere Garnnummern ist sogar ein ziemlich hoher Feuchtigkeitsgehalt nöthig, welcher oft in Verbindung mit der durch die Reibung der Spindeln erzeugten hohen Temperatur ausserordentlich ungünstig auf die Arbeiter wirkt. Es soll deshalb die Befeuchtung nicht weiter gesteigert werden, als es für den Betrieb nöthig ist, und die Temperatur auf ein annehmbares Maass herabgedrückt werden. Verschiedene Spinnereien beweisen, dass die betriebstechnischen Resultate viel besser mit den hygienischen in Einklang gebracht werden können, als man früher behauptet hat. Immerhin differiren auch heute noch die von verschiedenen Industriellen gemachten Angaben über den nöthigen Feuchtigkeits- und Temperaturgrad bedeutend. So wurden auf diesbezügliche Anfragen der schweizerischen Fabrikinspektion für Garnnummern von 16—18: $22^1/_2$ - 25° C., für No. 44: 21—$27^1/_2$° und 60—65 pCt. Luftfeuchtigkeit, für No. 70: 19—$21^1/_2$° C. und von 55 bis 70 pCt. Feuchtigkeit, für No. 85—90: 20—25° C. und 65—80 pCt. Feuchtigkeit verlangt. Es hatte sich sogar gezeigt, dass im gleichen Betriebe der eine Geschäftsleiter volle 15 pCt. Feuchtigkeit weniger als nothwendig erklärte als der andere. Diese Angaben beweisen zur Genüge, dass vielerorts eine Herabsetzung der Feuchtigkeits- und Temperaturgrade füglich verlangt werden darf. Auch für die Weberei gilt dasselbe. Wenn auch 90 pCt. Feuchtigkeit, wie sie buchstäblich in solchen Geschäften vorkamen, so dass das Wasser an den Wänden herunterlief, wohl glücklicher Weise kaum mehr erreicht werden, so muss doch auch in dieser Industriebranche eine weitere Herabsetzung des Feuchtigkeitsgehaltes, soweit sie der Betrieb irgendwie erlaubt, angestrebt werden. Zur Bestimmung desselben sind aber selbstverständlich zuverlässige Instrumente nothwendig. Man trifft oft Haarhygrometer, denen man sofort ansieht, dass sie ganz falsche Feuchtigkeitsgehalte zeigen. Sie werden auch in Folge dessen gar nicht mehr abgelesen. Eine häufige Kontrolirung derselben ist absolut nothwendig. Besser eignen sich allerdings Psychrometer, wie sie in sehr geeigneter Form für diesen Zweck hergestellt werden.

In zahlreichen Betrieben, wie z. B. Färbereien und Wäschereien, wird in Folge Verdampfung von Flüssigkeiten der Feuchtigkeitsgehalt der Luft ein

unerträglicher. Dieser Uebelstand macht sich namentlich im Winter geltend. Die durch Thüren, Fenster u. s. w. eintretende kalte Luft veranlasst eine so bedeutende Kondensation von Wasserdampf, dass ein dichter Nebel den ganzen Arbeitsraum erfüllt. Ich kenne zahlreiche Geschäfte, in denen man in Folge dessen zur kalten Jahreszeit Arbeiter und Farbbottiche nur noch auf wenige Schritte in Umrissen zu sehen im Stande ist. In anderen aber ist kaum eine Nebelbildung wahrzunehmen, weil in geigneter Weise warme, trockene Luft eingeblasen wird.

Die Mittel, die uns zur Ventilation von Fabrikräumen zur Verfügung stehen, sind sehr mannigfaltige. In vielen Fällen genügt gewöhnliche Fensterlüftung vollständig oder aber die Verlegung von mit der Entwickelung schädlicher Dämpfe verbundenen Manipulationen in offene, weite Lokale. Gewisse Quecksilberspiegelbeleger gehen dadurch der Anlage kostspieliger Ventilationen aus dem Wege, dass sie ihr Gewerbe nur während der wärmeren Jahreszeit betreiben, während welcher sie bei weit geöffneten Fenstern arbeiten können. Selbstverständlich sind dies Ausnahmen. Für Vorraths- und Adnexräume genügen ebenfalls oft die einfachsten Vorrichtungen, wie Ventilationsklappen, Oberfenster und dergl., die jedoch vor dem Eindringen von Schnee und Regen geschützt sein sollen. Auf diese Weise können z. B. Akkumulatorenräume ventilirt werden, in denen sich die Arbeiter nur kurze Zeit aufhalten müssen, oder Glasätzräume für Fluorwasserstoffätzung und dergl. Leider wird nur zu oft eine Lüftung solcher Räume ganz unterlassen.

In vielen Fällen genügen Glasjalousien oder Klappfenster vollständig. Erstere werden leider häufig recht minderwerthig hergestellt. Die Glasscheiben passen in geschlossenem Zustande so schlecht aufeinander, dass der anprallende Wind durch das Fenster durchtritt und den am Fenster Sitzenden in hohem Grade belästigt. Auch die Klappfenster sind oft keineswegs zweckentsprechend. Namentlich wird darüber geklagt, dass die Federn der Beschläge in kurzer Zeit lahm werden und die Fenster dann nicht mehr schliessen. Es giebt eben auch hier gute und schlechte Fabrikate. Für viele Zwecke sind allerdings Stellmechanismen ohne Federn vorzuziehen. Sehr vortheilhaft sind die Klappfenster mit Seitenwändchen, welche ein Herabfallen der eintretenden kalten Luft verhüten sollen. Ganz thun sie dies allerdings bei sehr kalter Aussentemperatur und weit geöffnetem Fensterflügel auch nicht. Man hat auch bei der Klappfensterlüftung thunlichst darauf zu sehen, dass der Arbeiter sich nicht zu nahe am Fenster, direkt unter dem Klappflügel dauernd aufhalten muss, was z. B. durch eine gewisse Breite am Fenster befindlicher Arbeitstische erreicht wird. Ferner sollen die Flügel bei niederer Aussentemperatur nicht zu stark geöffnet werden und müssen bei starkem auffallenden Wind leicht mehr geschlossen werden können. Ein vollständiges Schliessen sämmtlicher Flügel darf natürlich nur bei starker Winterkälte oder heftigem Wind gestattet werden. Allerdings stösst man in dieser Beziehung, wie schon Eingangs bemerkt, oft auf unglaubliche Schwierigkeiten. Ausser dem dort aufgeführten Beispiele möge noch folgendes Erwähnung finden. In einem Druckerraume wurde bei warmer Frühjahrswitterung eine mit Petroleum gemischte Farbe

gedruckt, die die Luft in hohem Grade verunreinigte. Trotz einer Temperatur von über 26° wurde gegen das Oeffnen der Klappfenster protestirt.

Ganz verkehrt ist es, wie ich dies öfter gesehen habe, die Temperatur in einem Arbeitsraume zuerst hoch steigen zu lassen und erst dann plötzlich die Klappfenster ganz zu öffnen. Dass so ein belästigender Zug entsteht, liegt auf der Hand.

Hohen Sommertemperaturen kann man am wirksamsten entgegenarbeiten, wenn man der kühlen Nachtluft den Eintritt nicht verwehrt, wie dies so häufig geschieht. Es könnte hierdurch auch bei komplicirteren Anlagen die maschinelle Ventilation, die nur während des Tages in Betrieb ist, wesentlich unterstützt werden. Natürlich müssen dann aber auch genügende Luftöffnungen mit dem nöthigen Schutz gegen Regen vorhanden sein, so dass nicht fast jegliche Ventilation aufgehoben ist, sobald die Schraubenventilatoren sich zu bewegen aufgehört haben.

Eine sehr beliebte Ventilation für grössere Fabrikräume ist diejenige durch Dachreiter. Meist ist es jedoch nöthig, dieselben auf beiden Seiten mit Klappfenstern zu versehen, die das Eindringen von Regen und Schnee verhindern. Dieselben müssen wegen ihrer schweren Zugänglichkeit mit möglichst einfachen und sicheren Vorrichtungen zum Oeffnen und Schliessen versehen sein. Ich sah in einer grossen Eisenbahnwerkstätte solche Dachreiterfenster, die sich durch ihr eigenes Gewicht schliessen und von unten in bequemer Weise mittels Drahtschnüren bewegt werden können. Die Dachreiterfenster können viel leichter geputzt werden und lassen Wasser schwerer eindringen als die gewöhnlichen Doppelfenster der Shedbauten; zudem werden sie nicht mit Schnee bedeckt. Diese Art der Ventilation sah ich in zahlreichen Fabriken, besonders auch Stickereigeschäften mit Erfolg durchgeführt. Für gewisse Fälle aber ist sie ungeeignet, wenn nicht noch andere Lüftungsvorrichtungen vorhanden sind. In Färbereien z. B. fällt im Winter die kalte Luft durch dieselben in die Färberlokale und giebt zu jener Nebelbildung Veranlassung, von der vorhin die Rede war, und zu Erkältungen der Arbeiter; zur wärmeren Jahreszeit dagegen ist diese Art der Lüftung auch für solche Etablissements zu empfehlen.

Für die Ableitung der verdorbenen Luft bedient man sich auch in Fabriken oft in den Mauern befindlicher Kanäle. Dieselben haben auch hier wie anderorts sehr oft den Fehler, dass sie zu eng und ihre Wände zu rauh sind, wodurch die Reibung vermehrt und das Ansetzen von Staub und allen möglichen Unreinigkeiten begünstigt wird. Auch ist der rechteckige Querschnitt derselben ungünstig. Mindestens sollten die Ecken abgerundet sein, wodurch auch die Reinigung der Kanäle eine leichtere würde. Man hat immer zu bedenken, dass in denselben Umkehrungen der Luftströmungen zur warmen Jahreszeit die Regel sind, und dass so unreine Luft aus den Luftschachten in die Säle gelangen kann. Bei nachträglichen Installationen können hohle Säulen anstatt der Mauerschachte Anwendung finden; ferner werden hölzerne, mit Zinkblech ausgeschlagene Kanäle vorgeschlagen. Solchen von Gypsschilfbrettern kann das Wort kaum geredet werden, da sie eine rauhe Oberfläche haben und zudem stark hygroskopisch sind. Bei sehr glatten Wandungen

muss allerdings der Bildung von Niederschlagswasser durch geeignete Mittel, die namentlich vor einem starken Abkühlen der Kanäle schützen sollen, entgegengetreten werden.

Mit Rücksicht auf die Wärmeökonomie lässt man diese Luftschachte im Dachraume ausmünden, was besonders dann unstatthaft ist, wenn z.B. in demselben Wäsche getrocknet wird oder gar Mansardenwohnungen sich befinden. Derartige Vorkommnisse gehören nicht zu den grossen Seltenheiten. Will man die Rohre nicht ganz über Dach führen, so kann man sie unter Umständen in einem obersten zu nichts Anderem zu verwendenden, mit Lücken versehenen Giebelraum ausmünden lassen, wodurch allerdings ein Nachtheil nicht beseitigt ist, nämlich die Bildung von Kondenswasser unter dem Dach zur kalten Jahreszeit und das Schmelzen des Schnees auf demselben mit nachfolgender Eisbildung. Das Fortführen der Rohre über Dach ist weitaus das rationellste. Wird der Zug bei zu grossen Temperaturdifferenzen zu stark, so kann durch Schieber oder Klappen geholfen werden.

Häufig wird es nöthig, durch Einsetzen von Wärmequellen in den an einer Stelle zu diesem Zweck erweiterten Schacht den Auftrieb zu vermehren. Man verwendet hierzu Lockflammen, auch kleine Heizkörper oder Heizschlangen. Die mit der Heizung in Verbindung stehenden derartigen Wärmequellen haben den Nachtheil, dass sie gerade zur wärmeren Jahreszeit, da eine Vermehrung des Auftriebes am nöthigsten wäre, ihren Dienst versagen. Oefter werden auch die verschiedenen Abluftschächte in einem Sammelschlot vereinigt und dort durch Einleitung der Rauchgase einer Feuerungsanlage erwärmt, oder man lehnt einen solchen Schacht an einen Kamin an. Man hat jedoch bei derartigen Einrichtungen dafür zu sorgen, dass nicht etwa Heizgase in die Räume eintreten. Ich kenne z. B. einen Fall, in dem ein Ventilationsschacht neben einem Kamin, von diesem durch eine Backsteinlage getrennt, in die Höhe geführt wurde und mit ihm auf gleicher Höhe endigte. Bei gewissen Witterungs- und Temperaturverhältnissen war immer ein deutlicher Kohlengeruch in dem Raum zu bemerken, der durch genannten Schacht ventilirt werden sollte. Eine Erhöhung des Rauchrohres würde wohl sofort die nöthige Abhülfe schaffen. In sehr wirksamer Weise sah ich jüngst Füllöfen zur Absaugung der Luft verwendet. Dieselben waren in Erweiterungen von grossen Abluftkanälen eingebaut.

Was die zahlreichen Modelle der Ventilationsaufsätze betrifft, so möchte ich doch mehr den unbeweglichen das Wort sprechen. Eine einfache Platte in einiger Entfernung von der Oeffnung, gross genug, um das Eindringen von Regen und Schnee zu verhindern, kann unter Umständen genügen; oder aber man kann solche mit Seitenjalousien sowie den bekannten Wolpert'schen und diesem ähnliche Apparate verwenden. Die drehbaren sind zwar in letzter Zeit theilweise verbessert worden, insofern als man weniger solche sieht, die auch bei starkem Wind sich nicht von der Stelle rühren.

Einer der wirksamsten beweglichen Aufsätze ist wohl der unter dem Namen Prometheus bekannte, bei dem durch eine archimedische Schraube ein negativer Druck im Ventilationsschacht erzeugt wird, dies jedoch nur bei einigermaassen starker Luftbewegung, während bei Windstille die Schraube

der Ventilation durch Auftrieb in Folge theilweiser Verlegung des Rohrlumens hinderlich ist. Diese Aufsätze werden deswegen nur für ganz bestimmte Verhältnisse oder bei gleichzeitigem Vorhandensein anderer Ventilationsvorrichtungen zweckmässige Verwendung finden. So sah ich z. B. in einer Fabrik, in einem Gebirgsthale mit fast konstanter Windbewegung die genannten Apparate mit Vortheil angewendet. Jedenfalls hat man bei Verwendung derselben erst recht den Austritt der Luft aus den Sälen durch Klappen u. s. w. zu reguliren. Ausserordentlich häufig trifft man Aufsätze verschiedener Art mit viel zu engem Querschnitt. Letzterer beträgt manchmal nur die Hälfte desjenigen des Abluftkanals.

Häufig wird auch der Fehler gemacht, dass die Ventilationsschlote nicht hoch genug über Dach geführt werden, was bei gewissen Windrichtungen rückläufige Strömung zur Folge haben kann, oder aber die Ausmündung derselben befindet sich in der Nähe von Fenstern, und es strömt so Abluft in bewohnte Räume ein. Dies ist namentlich dann der Fall, wenn an ein höheres Gebäude ein niedriges angebaut ist, oder wo mehrere Reihen Dachfenster sich übereinander befinden.

Von allergrösster Bedeutung für die Ventilation von Fabrikräumen ist die Art der Einführung der frischen Luft. Absaugungsvorrichtungen ohne rationell angebrachte Eintrittsöffnungen für die Aussenluft sind häufig mit grossen Nachtheilen verbunden. Anstatt frischer kann bei geschlossenen Fenstern schlechte Luft aus anderen Räumen aspirirt werden. Dies tritt besonders dann ein, wenn die Abführung der Luft durch maschinelle Ventilatoren erfolgt. So wurde unter Anderem beobachtet, dass in einem Saal, der durch einen kräftigen Saugventilator ventilirt wurde, durch einen Aufzugschacht Rauch aus einer Schmiede aspirirt wurde. In Folge dessen zog die Schmiedesse nicht mehr. Sehr häufig wird auf diese Weise schlechte Luft aus an die Säle angrenzenden Aborten angesaugt. Es können sogar die Luftströmungen in Abortventilationen umgekehrt und Gase aus dem Abfallrohr aspirirt werden und in die Arbeitsräume eintreten. Dies kommt namentlich zur Winterszeit vor, wenn die Fenster in den Sälen und den Aborten geschlossen sind. Am besten ist es, diese letzteren nicht direkt mit den Arbeitsräumen kommuniciren zu lassen und einen Gang mit Fenstern und Oberflügeln einzuschalten, durch welche dann beim Oeffnen der Thüre nur frische Luft nach dem Arbeitssaal strömt. Dass bei fehlenden oder ungenügenden Luftzutrittsöffnungen auch der Zug von Ofenheizungen beeinträchtigt werden kann, liegt auf der Hand; ebenso können solche Fehler Absaugungsvorrichtungen für Staub u. s. w. entgegenwirken.

Abluftkanäle mit kräftiger Unterstützung des Auftriebes, z. B. durch Lockflammen oder gar mit Schraubenventilatoren, erfordern Gegenöffnungen in genügender Zahl, wenn nicht von Fenstern und Thüren her ein höchst lästiger Zug für die in der Nähe derselben Beschäftigten entstehen soll. In der Anbringung dieser Lufteintrittsöffnungen wird nicht selten gefehlt. Entweder befinden sie sich zu sehr im Bereiche der Arbeiter, oder sie sind zu wenig zahlreich, so dass die frische Luft mit zu grosser Geschwindigkeit eintritt, gelegentlich nur an einer Stelle. Selbstverständlich entsteht so in der Nähe

derselben ein starker Zug, und die Folge davon ist, dass die betreffende Zuluftöffnung von den Arbeitern mit allem erdenklichen Material zugestopft wird.

Gelegentlich kommt es vor, dass wohl richtig angelegte Oeffnungen vorhanden sind, die Luft aber doch nicht durch diese eintritt, sondern durch geöffnete Fenster, welche sich in der Nähe des Saugventilators befinden. So kann dann ein Theil des betreffenden Saales mangelhaft ventilirt werden. Wieder in anderen Fällen wird nicht genügend berücksichtigt, dass Maschinen oder andere hohe Gegenstände den Ventilationsluftstrom in einem Saale in störender Weise ablenken können. Auch hier werden genügend zahlreiche und richtig angebrachte Zuluftöffnungen Abhilfe schaffen.

Immer mehr begegnet man auch in Fabriken Einrichtungen, welche gestatten, zur kalten Jahrzeszeit die Luft vor ihrem Eintritte zu erwärmen. Es ist dies wohl das beste Mittel, um einer Belästigung durch die Ventilation entgegenzutreten. Geschieht dies durch Heizkörper im Arbeitsraume selbst, so hat man namentlich bei Hochdruckheizungen dafür zu sorgen, dass die Arbeiter nicht durch die strahlende Wärme leiden. In Uhrenfabriken z. B., in denen wegen der nöthigen Helligkeit meist unmittelbar am Fenster gearbeitet wird, werden die Heizkörper oft in der Fensternische unter dem Arbeitstische angebracht. Die frische Luft tritt durch eine Oeffnung in der Mauer zu diesem und steigt dann durch einen Schlitz zwischen Tisch und Fenster an letzterem empor. Es sollte nicht unterlassen werden, vor den Heizkörper ein bis nahe an den Boden reichendes Schutzblech, vielleicht mit Asbestpappe überzogen, anzubringen, das die lästige Wärme von dem Arbeiter abhält. Die Placirung der Heizkörper in den Fensternischen hat allerdings leider den Nachtheil, dass der Raum zwischen denselben und der Mauer schwer gereinigt werden kann. Das erwähnte Schutzblech, eventuell auch die Tischplatte sollen zu diesem Zwecke weggenommen werden können.

Wie auch Füllöfen zweckmässig zur Erwärmung der eintretenden Luft verwendet werden können, sah ich in einer badischen Tabakfabrik. Die Oefen finden sich in der Mitte der Arbeitsräume; unter dem Boden führt ein Kanal zu dem Mantelraum derselben, aus welchem die Luft erwärmt in das Lokal eintritt.

In grossen Etablissements trifft man häufig Luftheizungen, besonders Dampfluftheizungen, also centrale Erwärmung der Luft, mit Eintritt oben. Sehr gut hat sich die Einführung der Luft durch Kanäle an der Decke bewährt. Die ausserhalb der Heizperiode durch dieselben eingetriebene kühle Luft belästigt bei derartiger Anordnung weitaus am wenigsten.

Weit weniger zweckmässig dürfte der Lufteintritt durch Gitter im Fussboden sein. Die in dem letzteren verlaufenden Kanäle müssen durch Staub hochgradig verunreinigt werden, der dann, namentlich wenn die Luft durch Ventilatoren eingetrieben wird, mit dieser wieder in den Arbeitsraum gelangt. Es ist mir nicht recht begreiflich, wie auch in neuen Fabriken diese Art der Luftzuführung gewählt wird, die ausser dem genannten noch den weiteren Nachtheil hat, dass das Eintreiben von kühler Luft belästigend wirken muss.

Nicht selten begegnet man dem Fehler, dass der Hauptluftzuführungskanal zu eng ist. Ich sah in Folge dessen rückläufige Ströme in einem Theile

der Warmluftschächte einer Warmwasserluftheizung eintreten. Eine gewisse Weite dieses Zuführungsschachtes ist schon deswegen nöthig, weil sonst die Luft in demselben eine so bedeutende Geschwindigkeit erlangt, dass Staub und andere Unreinigkeiten sich nicht absetzen können.

Wo elektrisches Licht vorhanden, sollten solche Zuluftschachte zum Zwecke der gründlichen Reinigung mit Glühlampen versehen sein. Gasbrenner sind für diesen Zweck wegen der Möglichkeit einer Luftverunreinigung mit Leuchtgas nicht geeignet. Auch sonstige Gaszuleitungen sind ausserhalb solcher Schachte zu legen. Ich erinnere mich an einen Fall, in dem sich die Hauptgaszuleitung des Gebäudes in dem Zuluftkanal befand. Dieser wurde mit Gas beleuchtet, während das ganze übrige Gebäude elektrische Beleuchtung hatte.

Dem Eintreten von gröbern Unreinigkeiten aus dem Freien begegnet man am besten durch Anbringung von Drahtgeflecht, das jedoch nicht zu weitmaschig sein darf. Auch gegen das Eindringen von Schnee und Regen sind passende Vorkehrungen zu treffen. Fehlen solche Vorrichtungen am äussern Ende des Frischluftkanals, so trifft man diesen oft in misslichem Zustande.

Die grösste Aufmerksamkeit hat man auch der Schöpfstelle für die frische Luft zu schenken. Oft ist es ungeheuer schwer, in der nächsten Nähe der Fabrik eine solche zu finden, frei von Staub, Russ oder schlechten Gerüchen. Es ist sogar schon vorgekommen, dass Staub, der bereits von Absaugungsvorrichtungen aus der Fabrik hinausbefördert worden war, durch die Ventilation in die Arbeitssäle gelangte. Ein solches Beispiel ist mir aus einer Baumwollspinnerei bekannt.

Kühle und verhältnissmässig reine Luft erhält man durch Entnahme derselben aus dem Turbinenkanal. Dieser Modus hat sich z. B. in verschiedenen schweizerischen Buntwebereien sehr gut bewährt.

Die schwierige Beschaffung einer guten Luft für eine Ventilationsanlage macht oft die Reinigung derselben nöthig. Eine solche kann durch Auswaschen, z. B. mittels fein zerstäubten Wassers, erzielt werden, wodurch jedoch der Feuchtigkeitsgehalt unter Umständen ein zu hoher wird. Die Anbringung von Luftfiltern ist ganz besonders dort am Platze, wo die Luft mittels Ventilatoren durch dieselben durchgetrieben werden kann. Es sind jedoch grosse Querschnitte anzuwenden, damit nicht in Folge zu grosser Geschwindigkeiten Unreinigkeiten die Filtertuche passiren.

Eine ausgiebige Reinigung der Luft wird auch durch gewisse centrale Befeuchtungsvorrichtungen erzielt, wie sie namentlich in Baumwollspinnereien in Gebrauch sind, in denen die Luft vor ihrem Eintritt in die Säle über feuchte Flächen, z. B. mit Wasser berieselte Ziegelsteine, getrieben wird. Die Verwendung von über Walzen laufenden nassen Tüchern, welche eine Zeit lang zu diesem Zweck benutzt wurden, ist eher geeignet, die über sie wegstreichende Luft zu verschlechtern, da sie sich in kurzer Zeit mit riechenden Schmutzstoffen imbibiren.

Einen direkten hygienischen Werth haben diese Luftbefeuchtungsvorrichtungen besonders dann, wenn bei Bearbeitung stark hygroskopischer Stoffe sehr niedrige Feuchtigkeitsgehalte erzeugt werden.



Soll die Grösse des Luftwechsels von der Temperatur der Luft im Freien unabhängig gemacht werden, so müssen mechanische Mittel in Anwendung gebracht werden, und zwar kommen bei nicht sehr hohen Widerständen ihrer mannigfachen Anwendbarkeit halber hauptsächlich Schraubenradgebläse in Betracht. Diese können leicht in Abluft- und Zuluftkanäle oder in eine Wandöffnung des zu ventilirenden Raumes eingesetzt werden.

Die Art der Verwendung dieser Radgebläse ist eine ausserordentlich mannigfaltige. Eine sehr originelle Art der Anwendung ganz kleiner Schraubenventilatoren sah ich jüngst in einer Maschinenwerkstätte. Dieselben saugten die heisse Luft aus der Umgebung der Essen weg und bliesen sie in der Richtung von unten nach oben in den Schornstein, wodurch die Saugwirkung des letztern erhöht wurde.

In Betrieben mit starker Luftverderbniss und in Folge dessen hohem Ventilationsbedarf wird man, falls genügend mechanische Kraft vorhanden, fast immer dem Pulsionssystem den Vorzug geben. Die Aspiration von schlechter Luft aus Nebenräumen ist bei derselben so gut wie ausgeschlossen, ebenso die Entstehung von Zugluft beim Oeffnen von Thüren. Allerdings hat man dafür zu sorgen, dass nicht verdorbene Lnft aus ventilirten Räumen in nicht ventilirte hinübergedrückt wird, d. h. es ist für genügende Austrittsöffnungen zu sorgen. Als solche werden oft einfach die Fenster benützt. Häufig trifft man auch Pulsions- und Suctionsventilation zu gleicher Zeit.

In vielen Fällen ist es sehr vortheilhaft, wenigstens einen Theil der Ventilatoren von den Betriebsmaschinen unabhängig zu machen; sonst kann es vorkommen, dass wie z. B. in Shedbauten mit ungenügendem Schutz gegen zu starke Erwärmung durch die Sonnenstrahlen bei Abstellung der Maschinen über Mittag die Lufttemperatur eine unerträgliche Höhe erreicht.

Meist nur für kleine Verhältnisse werden, falls Druckwasser vorhanden, auch Wasserstrahlgebläse zur Ventilation benutzt oder kleine Luftschrauben, die durch in demselben Gehäuse befindliche Turbinchen angetrieben werden. Dieselben sind verhältnissmässig billig und von ganz hübschem Effekt. Ich untersuchte vor einiger Zeit einen derartigen Apparat auf seine Leistung. Er förderte bei freiem Ein- und Austritt der Luft, einem Wasserdruck von ca. 3,5 Atmosphären und einem Wasserverbrauch von 4 Minutenlitern 10,9 cbm pro Minute. Der Raddurchmesser betrug 30 cm. Dass beim Einsetzen in längere Kanäle die Leistung verringert wird, liegt auf der Hand.

Auch elektrische Ventilatoren, bei denen die Schraube direkt durch ein kleines Dynamomaschinchen getrieben wird, kommen immer mehr für kleinere Bedürfnisse in Gebrauch. Dieselben sind jedoch ziemlich theuer und machen etwas viel Lärm.

Unglaublicherweise findet man auch heute noch die unter dem Namen „Windrädchen“ bekannten Vorrichtungen in Ventilationsöffnungen und -Kanäle eingesetzt. Sie werden durch den letztere passirenden Luftstrom getrieben und wirken somit der Lufterneuerung durch Vermehrung der Reibung entgegen. Es ist kaum begreiflich, dass selbst grössere Firmen sich nicht entschliessen können, diese als „Ventilatoren“ aufgeführten, unnützen Dinger aus ihren Preislisten zu streichen.

Des Fernern möchte ich hier noch auf einen Punkt aufmerksam machen, der mehr Berücksichtigung verdient, als ihm vielerorts geschenkt wird. Gewisse nicht zum Zwecke der Ventilation erstellte Vorrichtungen saugen aus Lokalen grosse Mengen Luft, die dann von irgend woher wieder ersetzt wird. Auf diese Weise tritt oft zu kalte oder verdorbene Luft in den betreffenden Raum ein. Dies beobachtet man z. B., wenn zahlreiche, kräftig wirkende Staubabsaugungen vorhanden sind. Auch hier ist eine richtige Einführung von eventuell zu erwärmender Aussenluft nöthig. Einer sehr zweckentsprechenden derartigen Anlage begegnete ich vor einiger Zeit in einer Maschinenfabrik. In der Gussputzerei wird jeglicher Staub sofort nach seiner Entstehung abgesaugt. Ein grosser, im obern Theile einer Wand eingesetzter Schraubenventilator drückt frische Luft in das Lokal ein, die im Winter vorher in einer Heizkammer mit Dampfrippenkörpern erwärmt wird.

Wie hier die Gebläse der Staubabsaugungsvorrichtungen, so wirkt in Kesselhäusern die Feuerung aspirirend, und es kann bei falscher Zuführung der Luft ein sehr belästigender Zug entstehen. In sehr geeigneter Weise wurde diesem Uebelstand in einer Kattundruckerei begegnet. Die Aussenluft strömt unter dem Kessel ein und gelangt von hier vorgewärmt zum Rost. Das Einsaugen von kalter Luft durch Fenster- und Thürritzen wird auf diese Weise verhindert.

Schliesslich sei noch betont, dass bei dem Bau von neuen Fabriken gleich von vornherein auf die Ventilation Rücksicht genommen werden soll. Eine nachträgliche Einschaltung derselben oder grössere Aenderungen sind meist mit grossen Schwierigkeiten verbunden.

Cramer E., Die beiden Heidelberger Tiefbrunnen und ihr Verhältniss zum Neckar. Verhandl. d. naturhist.-med. Vereins zu Heidelberg. 1897.

Die Wasserversorgung von Heidelberg geschieht ausser durch zwei Quellwasserleitungen noch durch zwei in der Nähe des Neckars gelegene Tiefbrunnen, in denen das Wasser etwa aus einer Tiefe von 20 m gepumpt wird. Durch umfassende chemische und bakteriologische Untersuchungen konnte Cramer nun feststellen, dass beide Brunnen besonders bei länger fortgesetztem Pumpen Zuflüsse vom Neckar erhielten. Doch erwies sich das zugeflossene Neckarwasser bei der einen Station stets, bei der anderen in der Regel als tadellos filtrirt und konnte mithin als unverdächtig angesehen werden.

Im Anschluss hieran weist Cramer auf die Wichtigkeit der bakteriologischen und die Unzulänglichkeit der chemischen Wasseruntersuchung allein hin.

Mehrere Tabellen und Kurven illustriren die Verhältnisse.

Scholtz (Breslau).



Hankin H., A simple method of checking Cholera in indian villages British med. Journ. 1898. 22. Jan. S. 205.

Ein Zusatz von Kaliumpermanganat zu inficirtem Brunnenwasser bewirkt zwar keine Abtödtung der darin enthaltenen Bakterien, hindert aber nach Hankin dadurch, dass das Permanganat Bakteriennährsubstanzen zersetzt, in den folgenden Tagen die Mikroorganismen an üppiger Entwickelung. Brunnen, in welchen Choleravibrionen sich fanden, waren, wenn ihr Wasser mit Kaliumpermanganat versetzt wurde, nach 2–3 Tagen frei von Vibrionen, während diese in nicht behandelten Brunnen wenigstens eine Woche lang sich hielten. Der Zusatz von Kaliumpermanganat soll so gross sein, dass das Wasser schwach roth gefärbt ist und bis zum nächsten Tage gefärbt bleibt. Für einen Brunnen genügen 60 - 240 g. Nach erfolgtem Zusatz wird der Brunnen 24 Stunden lang nicht gebraucht (so von Hankin angegeben, trotzdem sich die Choleravibrionen 2–3 Tage nach dem Zusatz im Wasser noch halten sollen! Ref.). Alle 3—8 Tage ist eine Wiederholung der Kaliumpermanganatbehandlung nöthig. In praxi soll der Erfolg der Methode sich deutlich darin gezeigt haben, dass die Choleraepidemien in den Orten, in welchen die Brunnen nach ihr behandelt wurden, besonders schnell zu Ende gingen. (Ob mit einer energischen, schnell wirkenden Brunnendesinfektion, für die ja viele Mittel zur Verfügung stehen — Karbolschwefelsäure, Kalk, Chlorkalk, Dampf — nicht mehr zu erreichen ist, als mit dem Permanganatzusatz, mag dahingestellt bleiben. Ref.). R. Abel (Hamburg)

Bolley, An apparatus for the bacteriological sampling of well waters. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXII. No. 10 u. 11

In einer Messinghülse wird ein Reagensglas mit durchbohrtem Gummikorken untergebracht. In die Durchbohrung des Korkens ist ein rechtwinklig gebogenes Glasrohr geführt, dessen fein ausgezogene Spitze durch ein in der Messinghülse befindliches wandständiges Loch nach unten führt. An der Aussenwand der Hülse ist eine Vorrichtung angebracht, mittels welcher durch Fallen eines Gewichtes die Spitze der Glasröhre abgebrochen werden kann. Will man den Apparat zur Entnahme von Wasserproben benutzen, so wird zunächst das mit dem Kork und Glasrohr armirte Reagensgefäss sterilisirt und die Luft darin verdünnt, dann schmilzt man die Glasröhre zu, setzt das Gefäss in die Messinghülse und versenkt das Ganze in das Wasser, aus welchem die Probe entnommen werden soll. In beliebiger Tiefe lässt man das Gewicht fallen. Die Glasspitze wird abgebrochen, das Wasser strömt so lange ein, bis das Vakuum ergänzt ist, eine kleine Menge bleibt vermöge der Kapillarität in dem feinen Ende der Glasröhre und dient als Verschluss nach aussen gegen das Wasser in höheren Schichten und die Luft. Nach der Herausnahme des Apparats aus dem Wasser schmilzt man die Glasröhre wieder zu und schafft die Probe zum Laboratorium. Kübler (Berlin).

Petri, Zum Nachweis der Tuberkelbacillen in Butter und Milch, Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. XIV. H. 1.

Die Petri'sche Arbeit enthält die von bakteriologischer Seite mit Spannung erwarteten genauen Angaben über die Untersuchungen von Milch und Butter auf Tuberkelbacillen, die im Reichsgesundheitsamte ausgeführt worden sind.

Was zunächst die Butteruntersuchungen betrifft, so ging P. dabei in der Weise vor, dass er je 4 Meerschweinchen 5 ccm der bei 37° geschmolzenen gleichmässig durchgeschüttelten Butter intraperitoneal einspritzte.

Von 102 untersuchten Proben erwiesen sich dabei 33 (=32,3 pCt.) als mit Tuberkelbacillen inficirt.

Ausserdem fand P., dass durch 54 Butterproben (= 52,9 pCt.) bei den Meerschweinchen pathologische Veränderungen hervorgerufen waren, die zwar der Mehrzahl nach mit Tuberkulose nicht zu verwechseln waren, mitunter aber, besonders bei Ungeübten, Tuberkulose hätten vortäuschen können.

Es handelte sich hier um starke peritonitische Veränderungen, Schwartenbildungen, Verwachsungen, aber mitunter fanden sich auch graue Knötchen in Lunge, Leber, Milz, Netz u. s. w.; dagegen fehlte stets die für Tuberkulose charakteristische Vergrösserung und Marmorirung der Milz und Leber. In diesen pathologischen Produkten liess sich nun eine neue Bakterienart nachweisen, die sowohl morphologisch als färberisch dem Tuberkelbacillus sehr ähnlich war; freilich behielten in den Präparaten nicht alle Stäbchen die rothe Farbe bei, es zeigten sich vielmehr alle Uebergänge vom deutlich roth bis zum blau gefärbten Bacillus; ausserdem gelang es niemals, in Schnitten eine tadellose Doppelfärbung herzustellen, die Stäbchen waren in nach Ziehl gefärbten Schnitten blau und lagen in grossen Haufen, Riesenzellen waren nicht vorhanden.

Die Bakterienart liess sich im Gegensatz zum Tuberkelbacillus leicht durch die Kultur, selbst bei Zimmertemperatur, auf den gewöhnlichen Nährböden gewinnen; auf Agar entwickelte sich ein weisslicher bis tief orangegelber feuchter Belag, der bald runzelig wurde.

Subkutane und intraperitoneale Thierimpfungen mit diesen Reinkulturen fielen negativ aus, ebenso blieb die Weiterimpfung von Organen, die tuberkelähnliche Veränderungen zeigten, erfolglos; der Bacillus ist also eigentlich als pathogen nicht zu bezeichnen. Dagegen lassen sich die obengenannten typischen Veränderungen nach P. erzeugen, wenn man sehr grosse Mengen der Reinkultur oder dieselbe mit steriler Butter gemischt intraperitoneal einspritzt.

Nach P. ist demnach (in Uebereinstimmung mit den Resultaten der im hygienischen Institut Berlin angestellten Untersuchungen) die Diagnose „Tuberkulose" gesichert, wenn vorgeschrittene tuberkulöse Veränderungen, besonders der Leber und Milz, sich vorfinden, oder wenn, falls diese fehlen, die Weiterverimpfung der pathologisch veränderten Organe positiv ausfällt. Im ersteren Falle wird der färberische Nachweis von Tuberkelbacillen in Schnitten die Diagnose vervollständigen.

Die Resultate der P.'schen Milchuntersuchungen sind folgende:

Von 64 Milchproben enthielten 9 = 14 pCt. Tuberkelbacillen, 4 = 6,3 pCt.



waren mit dem neuen Stäbchen inficirt, die übrigen 51 = 79,7 pCt. waren frei von beiden Bakterienarten. Hormann (Berlin).

Aronson, Zur Biologie der Tuberkelbacillen. Berl. klin. Wochenschr. 1898. No. 22.

A. berichtet über seine Versuche, das in den Tuberkelbacillen enthaltene Fett rein darzustellen.

Grosse Massen von Tuberkelbacillen (aus mehreren 100 Litern Bouillonkultur gewonnen) wurden bei 70—80° getrocknet und mit einer Aetheralkoholmischung kalt und warm extrahirt. Nach Vertreibung des Aetheralkohols blieb eine gelbbraune zähe Masse von $^1/_5$—$^1/_4$ des Gewichts der trockenen Bacillen zurück.

Diese ätherlösliche Substanz bestand aber zu 17 pCt. aus freien Fettsäuren, und der Rest erwies sich nach den chemischen Reaktionen nicht als Fett, sondern als ein echtes Wachs, dessen genaues Studium vorbehalten wird.

Dieselbe Substanz konnte auch aus Kulturen auf einfachen, eiweissfreien Nährböden gewonnen werden, jedoch nur in erheblich geringerer Menge (10 pCt.).

Zum Schluss fügt A. einige Bemerkungen über das Tuberkulosegift an.

Dasselbe wurde, wie Thierversuche bewiesen, durch Erhitzen der getrockneten Bacillen auf 105—110° nicht zerstört; es konnte durch Kochen derselben mit dünner Natronlauge unter erhöhtem Druck in grösserer Menge ausgezogen werden. Mit Hilfe des Giftes versuchte A. die Immunisirung eines Pferdes; über den Ausfall dieses Versuches werden genaue Angaben nicht gemacht. Hormann (Berlin).

Musehold, Lepra in Leber und Milz. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. XIV. H. 1. S. 71.

In Bezug auf das Lagerungsverhältniss der Leprabacillen in den Körpergeweben herrschen verschiedene Anschauungen: während einerseits die extracelluläre Lage als Regel bezeichnet wird, betonen andere, dass die Bacillen stets innerhalb der Zellen gelegen seien.

Musehold sucht nun durch genaue Untersuchung möglichst sorgfältig gefärbter Schnitte von Leber und Milz Klarheit über diesen Punkt zu gewinnen.

Die Ergebnisse sind folgende:

1. Die Leprabacillen liegen in Leber und Milz sowohl extra- wie intracellulär, in der Leber hauptsächlich in den Lymphbahnen des interstitiellen Gewebes, in der Milz im retikulären Stützwerk.

2. Die im Schnitt häufig sich findenden zellenartigen Gebilde sind nicht zelliger Natur, sondern bacillenhaltige Lymphthromben oder Konglomerate derselben.

3. Die Leprabacillen finden sich auch in den Endothelzellen der Kapillaren und frei in den Kapillaren selbst. Hormann (Berlin).

Bernheim, Ueber die Pathogenese und Serumtherapie der schweren Rachendiphtherie. Leipzig 1898.

Die B.'sche Arbeit beschäftigt sich hauptsächlich mit den bei der Diphtherie vorkommenden Mischinfektionen. Die Meinungen über die Bedeutung derselben für den Verlauf der Diphtherie gehen bis jetzt noch weit auseinander. Während einerseits der Mischinfektion eine ganz untergeordnete Bedeutung zugeschrieben wird, legen andere, besonders französische Autoren das grösste Gewicht auf die gleichzeitige Anwesenheit von Streptokokken neben Diphtheriebacillen.

Zur Klärung dieser Frage suchte B. zunächst durch Untersuchung des lokalen Krankheitsherdes die Häufigkeit des Vorkommens von Streptokokken bei schwerer Diphtherie festzustellen. Dabei kommt es wesentlich auf die benutzte Methode an: das für die Kultur der Diphtheriebacillen so vorzügliche Serum ist zur Feststellung von Mischinfektionen sehr viel weniger geeignet. Während B. bei Verwendung von schräg erstarrtem Blutserum nur in 33 pCt. der Fälle Streptokokken fand, waren es bei der mikroskopischen Untersuchung 88,5 pCt., bei Untersuchung mit Hilfe von Agarplatten sogar 90,5 pCt. Die meisten schweren Diphtheriefälle sind nach B. also starke und mittelstarke Mischinfektionen, nur 10—15 pCt. derselben stellen fast reine Diphtherie vor.

Auch im Blut konnte B. in 57,5 pCt. der untersuchten Fälle Streptokokken nachweisen; er hält es aber nicht für richtig, auf diesen Nachweis ein ganz besonderes Gewicht zu legen; denn wenn auch die im Blute kreisenden Streptokokken eine schwere Schädigung des Organismus erzeugen, so sind doch auch die in der Rachenschleimhaut befindlichen Streptokokken in der Lage, Toxine zu bilden und so, ohne in das Blut überzugehen, den Krankheitsverlauf zu einem schweren zu gestalten.

Was die sogenannte „septische" Diphtherie betrifft, so schlägt B. vor, diese Bezeichnung überhaupt fallen zu lassen und lieber von Diphtheria gravissima zu sprechen.

Es giebt klinisch als septisch bezeichnete Fälle, bei welchen bakteriologisch von einer Sepsis nicht die Rede ist, und andererseits bieten Krankheitsfälle, bei denen Streptokokken im Blut gefunden werden, nicht die klinischen Erscheinungen der Sepsis. Dagegen findet man nach B. bei den klinisch als septisch bezeichneten Diphtherien fast stets Streptokokken-Mischinfektion im Rachen. Trotzdem kann man aber den Streptokokkus nicht als die Ursache dieser septischen Erscheinungen bezeichnen, da starke Mischinfektionen auch ohne dieselben vorkommen.

Für die Entstehung der septischen Erscheinungen ist vielmehr die kombinirte Wirkung des Diphtheriebacillus und des Streptokokkus verantwortlich zu machen. B. erkennt damit also an, dass dem Diphtheriebacillus bei der Erkrankung die wesentliche Rolle zufällt, dass er in erster Linie der Erkrankung seinen Stempel aufdrückt.

Zum Schluss der Arbeit giebt Bernheim eine genaue Uebersicht über die Resultate, welche im St. Anna-Kinderhospital in Zürich seit Einführung des Behring'schen Serums in die Behandlung der Diphtherie erzielt worden sind. Der günstige Einfluss des Serums war ganz unverkennbar, die Sterb-

lichkeit sank von 41,6 pCt. vor auf 18,2 pCt. nach Anwendung des Serums; selbst scheinbar hoffnungslose Fälle waren noch zu retten. Wenn bei Krankheitsfällen, die die gleiche Prognose zu bieten schienen, der Erfolg der Serumbehandlung nicht immer der gleiche war, so liegt die Ursache hierfür nach Bernheim zum Theil darin, dass der Termin der Serumeinverleibung ein verschiedener war, zum Theil in der Einwirkung gleichzeitig vorhandener Streptokokken. Eine gegen diese gerichtete specifische Therapie würde demnach in der Lage sein, die Sterblichkeit der Diphtherie noch weiter zu verringern.

Hormann (Berlin).

Michel, Das Wachsthum der Diphtheriebacillen auf verschiedenen Sera und Glycerinagar. Aus dem bakteriologischen Institute von Prof. Tavel in Bern. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXII. No. 10 u. 11.

Für die eidgenössische Diphtherieenquète, aus deren Anlass eingesandte Proben von Diphtheriematerial an einer Centralstelle bakteriologisch untersucht worden waren, wurden als Nährböden Glycerinagar, Bouillon und Pferdeserum verwendet. Von 1752 untersuchten Proben enthielten 1194 Löffler's Bacillen; dieselben waren 930 mal auf Serum und Agar, 155 mal nur auf Serum und 109 mal nur auf Agar gewachsen. Bei den auf beiden Nährböden positiv ausgefallenen Prüfungen war das Wachsthum 356 mal auf Agar, 308 mal auf Serum üppiger. Das ungleiche Verhalten der Bacillen gegenüber verschiedenen Nährböden gab dem Verf. Anlass, zu ermitteln, ob sich ein Nährmedium finden lasse, auf welchem die Entwickelung der Bacillen regelmässig gut vor sich geht. In 200 weiteren Fällen wurden daher sowohl die bereits genannten Nährböden als auch Löffler's Serum (Gemisch mit Zuckerbouillon) und zwar sowohl unter Verwendung von Pferde- als von Rinderserum und endlich auch reines Rinderserum verwendet. Das Pferdeserum stammte von einer 5 jährigen schwarzbraunen Stute, die an der Hufkrankheit „Strahlkrebs" litt, sonst gesund war, das Rinderserum von einem 3 jährigen gesunden Thier. Bei 200 untersuchten Fällen wurden 141 mal Bacillen nachgewiesen, und zwar wuchsen dieselben 137 mal auf Löffler-Pferdeserum, 122 mal auf Glycerinagar, 93 mal auf reinem Pferdeserum, 55 mal auf Löffler-Rinderserum und 48 mal auf reinem Rinderserum. Auf Löffler-Pferdeserum war auch in qualitativer Hinsicht das Wachsthum am üppigsten und die Grösse der Kolonien am bedeutendsten. Das Löffler-Pferdeserum versagte, aus nicht sicher ermittelten Gründen, nur in 4 Fällen. Verf. kommt daher zu dem Schlusse, dass dieser Nährboden im Allgemeinen für bakteriologische Untersuchungen auf Diphtherie zu diagnostischen Zwecken genügt[1]).

Kübler (Berlin).

Ehret, Ueber Symbiose bei diabetischer Lungentuberkulose. Münch. med. Wochenschr. 1897. No. 52.

Verf. beschreibt eine Bacillenart, die er in den Lungen diabetischer Phthisiker gefunden hat Er schreibt derselben eine wesentliche Beschleunigung des Krankheitsprocesses zu.

Nachdem E. zunächst für Beseitigung des Ausdrucks „Mischinfektion"

[1]) Nach eigenen vergleichenden Prüfungen ist der so aus Zuckerbouillon und Rinderserum bereitete Nährboden ohne Zweifel brauchbarer als der in der nämlichen Weise aus Pferdeserum hergestellte. Auch Kurth (Z. f. Hyg. Bd. 28. S. 409) berichtet jüngst über dieselbe Erfahrung. C. Fraenkel



eingetreten ist und dafür vielmehr die Bezeichnung „Symbiose" eingeführt sehen möchte, geht er zu den in Kaverneninhalt gefundenen Bakterien über. 14 Bakterienarten seien in demselben Lungenhöhleninhalt gefunden worden. Auch im Blut fiebernder Lungenschwindsüchtiger habe man Bakterien angetroffen. Verf. erinnert an den Streptokokken-Befund im Blut hektischer Tuberkulöser und berichtet über einen selbst beobachteten derartigen Fall. Dann folgt die Beschreibung des in den Lungenhöhlen gefundenen Bacillus. E. fand ihn bei vier verschiedenen Diabetikern, und zwar nicht sowohl während des Lebens der Kranken im Auswurf als auch in einem Falle nach der Sektion.

Dieser Bacillus stellt ein „kurzes, ziemlich plumpes Stäbchen mit etwas abgerundeten Ecken" dar. Verf. will ihn in die Gruppe der Pseudo-Diphtheriebacillen hineinbringen. Er scheint sich dabei wesentlich auf das Aussehen der Kolonien zu stützen; dieses ist auf Traubenzuckeragar:

1. nach 24 Stunden bei Brüttemperatur:
   a) makroskopisch: punktförmig, hellgrau;
   b) bei schwacher Vergrösserung: „nicht ganz kreisrunde, mit etwas gezackten Rändern begrenzte, gelbliche Kolonien von körniger bis kurzwelliger Beschaffenheit. Dichtes Innere mit schmalem, lichterem Hof";
   c) bei starker Vergrösserung: am Rande der Kolonie liegen die kurzen Stäbchen meist zu zweien nebeneinander.
2. nach 48 Stunden heben sich die Kolonien von der Oberfläche deutlich als graue, etwas durchsichtige Punkte ab."

Die Bacillenart ist für Kaninchen stark krankheitserregend; dieselben sterben unter septischen Erscheinungen. Wie andere Thiere sich zu diesem Bacillus verhalten, wird nicht gesagt.

Nach Ansicht des Ref. ist nicht recht ersichtlich, warum dieser Bacillus zu den Pseudodiphtheriebacillen gehören soll. Seine Gestalt scheint wenig daran zu erinnern; von Segmentirung ist nichts gesagt, auch nichts von Keulenbildung. Ob er Säure bildet oder nicht, scheint nicht untersucht zu sein. Auf die Beschleunigung des Krankheitsprocesses mag die von E. beschriebene Bacillenart wohl von einigem Einfluss sein.

Morgenroth (Berlin).

Takaki T. und **Werner H.**, Kasuistischer Beitrag zur Lokalisation der posttyphösen Eiterung. Zeitschr. f. Hyg. 1898. Bd. 27. S. 31.

Verff. beobachteten einen Fall von Typhus abdominalis, der in der Rekonvalescenz durch einen Abscess der Bartholini'schen Drüse komplicirt wurde. Die Abscedirung vollzog sich innerhalb von etwa 24 Stunden, in dem Abscesseiter fand sich eine Reinkultur von Typhusbacillen. Der Identifikationsnachweis der Typhusbacillen geschah ausser durch die gebräuchlichen Kulturverfahren hauptsächlich auch mit Hülfe des Pfeiffer'schen Verfahrens. Vermuthlich handelte es sich in diesem Falle um eine äussere Ueberwanderung der Bacillen durch den Ausführungsgang der Bartholini'schen Drüse, ähnlich wie bei der Gonorrhoe, wenn auch eine Metastasenbildung nicht ausgeschlossen werden kann.

Scholtz (Breslau).

Robertson, John, Notes on an experimental investigation into the growth of bacillus typhosus in soil. British med. Journ. 1898. 8. Jan. S. 69.

Robertson hat folgende Experimente über das Wachsthum resp. die Tenacität der Typhusbacillen im Erdboden gemacht: Auf drei je 18 Quadratzoll grosse Bodenstellen auf einem Felde wurden je 200 ccm Typhusbouillonkultur, reichlich mit Wasser verdünnt, aufgegossen, und zwar an Stelle 1 auf die Bodenoberfläche, an Stelle 2 und 3 9 bezw. 18 Zoll tief unter die Oberfläche mit nachfolgender Auffüllung des Bodens bis zur alten Terrainhöhe. Nach 5 Monaten waren die Bacillen noch nachweisbar, schienen sich sogar vermehrt zu haben; nach 6 Monaten konnten keine Typhusbacillen mehr aufgefunden werden. In einer zweiten Versuchsreihe wurden drei je 3 Quadratfuss grosse Stellen eines Feldes ebenso inficirt. Dies geschah Ende August. Im November waren keine Typhusbacillen zu finden. Von Mitte Januar an wurden die Stellen nun in 14 tägigen Zwischenräumen mit stark verdünnter Bouillon oder ähnlichen Lösungen übergossen. Es gelang darauf noch, im Juni und Juli Typhusbacillen an ihnen nachzuweisen. Aeussere Umstände hinderten die weitere Untersuchung der Stellen auf Typhusbacillen. An den Stellen, deren Oberfläche mit den Bacillen inficirt worden war, konnten diese auch 3 Zoll unter der Oberfläche aufgefunden werden. Dort, wo sie 18 Zoll tief unter Terrain eingebracht waren, fanden sie sich auch an der Erdoberfläche vor. Erdproben, welche 1 Fuss seitlich von den inficirten Stellen entnommen wurden, bargen keine Typhusbacillen in sich.

Nach diesen Untersuchungen können Typhusbacillen im Boden sich Monate lang, vielleicht Jahre lang halten, vermuthlich sogar sich vermehren. Die Untersuchung von Bodenproben einer eng begrenzten Oertlichkeit, an der häufig Typhusfälle vorkamen, auf Typhusbacillen blieb negativ.

Als Untersuchungsmethode für die Bodenproben bewährte sich 24 stündiges Bebrüten von $^1/_2$—1 ccm Erde mit 200 ccm Aqua destill. bei 37°, dann Aussaat des Wassers auf der Oberfläche von Agarplatten, Isolirung der verdächtigen Kolonien u. s. w. R. Abel (Hamburg).

Sterling, Ueber die Elsner'sche Methode des Nachweises der Typhusbacillen. Aus dem Posnanski'schen Spital in Lodz (Polen). Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXII. No. 12 u. 13.

Elsner wendet zur Unterscheidung des Typhusbacillus von anderen Mikroorganismen Holtz'sche Kartoffelgelatine an, welcher statt Karbolsäure 1 pCt. KJ zugesetzt ist. Hierbei bleibt eine Entwickelung vieler Fäcesbakterienarten aus. B. coli commune wächst in kleinen hellgelben, deutlich körnigen Häufchen, welche schon nach 24 Stunden erscheinen und in weiteren 24 Stunden sich rasch vergrössern; die Typhuskolonien werden erst nach 48 Stunden in Form sehr kleiner durchsichtiger Tröpfchen sichtbar. Obwohl bei Aussaat von Gemischen beider Bakterien die Erkennung der Typhuskolonien in Folge des Ueberwucherns der Kolikolonien keineswegs leicht ist, gab das Verfahren dem Verf. doch bessere Resultate als die Aussaat auf gewöhnlichen Nährböden. Bei Anwendung der letzteren wies er die Typhusbacillen in 216 Untersuchungen

der Fäces von 67 Typhuskranken nur 17 mal nach, bei Gebrauch der Elsner-schen Kartoffelgelatine dagegen in 63 Untersuchungen der Fäces von 40 Typhuskranken 41 mal. Als Typhusbacillen wurden nur solche Mikroorganismen anerkannt, welche die Milch nicht zur Gerinnung brachten, in einer Kultur nach Liborius oder im Einhorn'schen Kolben bei Gegenwart von 2 pCt. Zucker kein Gas entwickelten und Lakmusagar mit Zucker nach 24 Stunden nicht roth färbten. In jedem Falle wurden die Typhusbacillen in den späteren Krankheitswochen häufiger gefunden als im Beginn der Krankheit, was vielleicht darauf zurückzuführen ist, dass zur Zeit der Lösung der Schorfe von den Typhusgeschwüren reichlichere Mengen der specifischen Bakterien in die Fäces gelangen als zuvor. Indessen vermuthet der Verf., dass die Häufigkeit des negativen Ausfalls der Fäcesuntersuchungen bei typischen Typhusfällen auf der Unzuverlässigkeit der bisherigen Methoden beruht.

Kübler (Berlin).

Uhlenhuth, Beitrag zur Pathogenität des Bacterium coli commune. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 26. H. 3.

Im Eiter eines Abscesses des Douglas'schen Raumes, welcher sich nach einem Abort entwickelt hatte, fand der Verf. bei mikroskopischer Untersuchung und Kultur ausschliesslich das Bacterium coli. Auch in dem Sekret einer akuten Endometritis, welche sich 4 Wochen später anschloss, waren keine anderen Mikroorganismen enthalten. Er erklärt dieses Bakterium deshalb für die Ursache der Entzündung und Eiterung, lässt es aber unentschieden, ob es durch die Darmwand hindurch oder auf dem Wege vom After durch Scheide, Gebärmutter und Eileiter in das Bauchfell gelangt ist. Bemerkenswerth ist, dass das aus dem Beckenabscess gezüchtete Bacterium coli das von der Endometritis herrührende 20 mal an Virulenz übertraf, und dass dieses wieder 50—100 mal virulenter war als ein aus dem Darminhalt derselben Person gewonnenes.

Globig (Kiel).

Devell, Ueber die Empfänglichkeit der Frösche für Infektion mit Bubonenpest. Aus dem kaiserl. Institute f. experim. Med. zu St. Petersburg. Epizootologische Abth. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXII. No. 14 u. 15.

Verf. beschreibt einige Versuche, in denen Frösche (Rana temporaria), die bei Zimmertemperatur in Gefässen mit einer dünnen Wasserschicht am Boden gehalten wurden, durch Einspritzung von Aufschwemmungen (0,5 ccm) 3—4 tägiger Pestagarkulturen oder von Emulsionen zerriebener Organtheile von an Pest verendeten Versuchsthieren erfolgreich inficirt wurden. Auffallend war die etwas lange, etwa 2 Wochen betragende Krankheitsdauer. Die Sektion ergab Injektion der Hautgefässe und Milzvergrösserung. Aus der Milz und dem Herzblut wurden Reinkulturen von Pestbacillen gewonnen. Mit solchen Kulturen wurden andere Frösche erfolgreich inficirt, wobei die Krankheitsdauer immer kürzer wurde, je häufiger die Kultur den Froschkörper passirt hatte. Ein Frosch, welcher mit einer nach der dritten Froschpassage gezüchteten



Kultur inficirt wurde, starb schon am 5. Tage. In einem Versuche beobachtete Verf. auch eine natürliche Infektion, da ein Frosch mit einer Verletzung am Hinterfuss, der mit einem künstlich inficirten Frosch in demselben Gefäss gehalten wurde, gleichzeitig mit diesem an Pest zu Grunde ging.

Kübler (Berlin).

Hankin, Note on the relation of insects and rats to the spread of plague. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXII. No. 16 u. 17.

Verf. hat Beobachtungen angestellt, ob die Pest durch Ameisen verschleppt werden kann. Er fand, dass solche Thiere der Infektion mit den Pestbacillen jedenfalls nicht unterliegen, andererseits aber von todten Ratten, welche von ihnen verzehrt werden, die Bakterien aufnehmen. Ferner berichtet Verf. über Wahrnehmungen, denen zu Folge die Ratten keineswegs regelmässig als die hauptsächlichsten Verbreiter der Pest anzusehen sind. Im Besonderen führt er einige von ihm beobachtete Beispiele von Pestepidemien an, die sich theils ausschliesslich auf Ratten, theils nur auf Menschen beschränkten und nicht von jenen auf diese bezw. von diesen auf jene fortschritten.

Kübler (Berlin).

Gordon, Ueber Geisseln des Bacillus der Bubonenpest. Aus dem Laboratorium des Prof. Klein in London. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXII. No. 6 u. 7.

Auf Deckglaspräparaten einer ursprünglich von den Londoner Pestfällen des Oktober 1896 stammenden Agarkultur des Yersin'schen Bacillus brachte Verf. mittels des van Ermengem'schen Verfahrens Geisseln zur Darstellung, welche als spiralige, tief schwarz gefärbte Anhängsel der Bacillen ungefähr von der doppelten Länge der Stäbchen erschienen. Die Geisselfärbung gelang nicht leicht, vermuthlich weil die Pestbacillen auf Agar von schleimiger Zwischensubstanz umgeben sind. Im hängenden Tropfen hat Verf. an einzelnen aus der Agarkultur stammenden Stäbchen Eigenbewegung beobachtet.

Kübler (Berlin).

Hankin and **Leumann**, A method of rapidly identifying the microbe of bubonic plague. From the municipal laboratory Bombay. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXII. No. 16 u. 17.

Hankin hatte in einem salzhaltigen Teich einen Bacillus gefunden, der sich vom Pestbacillus nur dadurch unterschied, dass dieser in Bouillon zarte Flöckchen bildet, jener die Nährflüssigkeit gleichmässig trübt, und dass dieser auf Agar erst nach längerer Zeit des Wachsthums, jener schon nach 24 Stunden und zwar durchweg auf Agar Involutionsformen bildet. Im übrigen waren beide Mikroorganismen auch in ihrer Wirkung (bezw. Unwirksamkeit) auf gewöhnliche (bezw. immunisirte) Kaninchen gleich. Es gelang den Verff., den Nachweis zu erbringen, dass der Teichbacillus nur eine Varietät des Pestbacillus ist, und dass der letztere bei Züchtung auf Agar mit 2,5—3,5 pCt. Salzgehalt in derselben Form wächst. Hieraus ergab sich die Möglichkeit, in den bei Züchtung auf salzhaltigem Agar schon in 24 Stunden entstehenden

Involutionsformen einen Unterschied des Pestbacillus gegenüber anderen ähnlichen Mikroorganismen festzustellen und dadurch eine Methode der Schnelldiagnose zu gewinnen. Der Bacillus verliert in den Salzagarkulturen seine Virulenz für Mäuse nicht. Kübler (Berlin).

Phisalix et **Claude**, Méningo-encéphalo-myélite déterminée chez le chien par le bacille de la septicémie des cobayes. Sem. méd. 1898. p. 325.

Die Verff. haben durch intravenöse Einspritzung von 1—2 ccm einer Kultur des Bacillus der Kaninchensepticämie beim Hunde im Gehirn und den oberen Theilen des Rückenmarks — Hals- und Brustmark — dieser Thiere schwere Veränderungen hervorgerufen, die sich als eine serös-eitrige Entzündung der Häute sowie Erweichung der Rinden- bezw. grauen Substanz kennzeichneten. Die dadurch veranlassten Erscheinungen waren: Störungen des Gleichgewichts, des Ganges und der aufrechten Haltung, Steifigkeit in den Nacken- und Rückenmuskeln, gesteigerte Empfindlichkeit und heftige Krämpfe; nach 4—6 Tagen trat der Tod ein. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Bosso G., Neuer Beitrag zum Studium der Mikroorganismen der Septicaemia haemorrhagica beim Rinde. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXIII. No. 8. S. 318.

Aus dem Herzblute eines an sporadischer hämorrhagischer Septicaemie gefallenen Rindes gewann Bosso einen Bacillus in Reinkultur, der in die Gruppe der Bakterien der hämorrhagischen Septicaemie gehört. Unbeweglich und nach Gram nicht färbbar, wächst er wie die anderen Glieder der Gruppe ohne Verflüssigung auf Gelatine, koagulirt Milch und gedeiht auf Kartoffeln nur spärlich. In Organausstrichen gefärbt hat er eine helle Lücke im Centrum. Für Kaninchen war er erst pathogen, nachdem er den Körper von Meerschweinchen passirt hatte. Letztere tödtete er bei subkutaner und intraperitonealer Injektion unter dem Bilde einer Septicaemie. Mikroskopisch wurden in Myocard, Milz und Nieren Haemorrhagien gefunden, ferner Koagulationsnekrose der Nierenepithelien. Anaërob kultivirt gedeiht der Bacillus, verliert aber seine Pathogenität für die genannten Versuchsthiere. Austrocknung tödtet ihn in 5 Tagen. Fortzüchtung vermindert schnell die Virulenz. Bei 70° sterilisirte wie keimfrei filtrirte Kulturen waren für Thiere, abgesehen von minimalen Temperatursteigerungen, inoffensiv. R. Abel (Hamburg).

Sternberg, Der Bacillus icteroïdes von Sanarelli (Bacillus x Sternberg). Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXII. No. 6 u. 7.

Sternberg hat bei Studien über das Gelbfieber in den Jahren 1887 bis 1889 im Darminhalt der Kranken etwa in der Hälfte der Fälle einen von ihm Bacillus x genannten Mikroorganismus gefunden, welchen er mit dem neuerdings durch Sanarelli als Erreger jener Seuche beschriebenen Bacillus icteroïdes glaubt identificiren zu können. Damals wie jetzt war er von der ätiologischen Bedeutung dieses Spaltpilzes nicht vollkommen überzeugt. Gegen eine solche spricht die Häufigkeit des negativen Befundes bei Krankheitsfällen,

welcher auch nach Sanarelli in mehr als 40 pCt. derselben zutrifft. Ferner ist es auffallend, dass Sanarelli seinen Bacillus aus dem Blut isolirte und mit Reinkulturen desselben Meerschweinchen nnd Kaninchen erfolgreich inficirte, während es anderen Forschern und auch Sternberg nicht gelang, mit dem Blute der Kranken, selbst wenn dieses in grossen Dosen verwendet wurde, bei derartigen Thieren das Gleiche zu erreichen; wenn der Bacillus regelmässig im Blute vorkäme, so müsste er auch in den grossen Organen nachzuweisen sein; jedoch hat Sternberg trotz sehr zahlreicher, mit den verschiedensten Färbemethoden ausgeführter Untersuchungen niemals in der Leber, Niere und Milz Bakterien nachzuweisen vermocht, nach deren Art, Lage und Anordnung auf einen Zusammenhang mit der Krankheit zu schliessen wäre. Auch Sanarelli bekennt, dass das Suchen nach seinem Bacillus in den Geweben, mit Ausnahme der Fälle, in denen der Tod ohne sekundäre Septicämie eintritt, kein gutes Resultat giebt, und selbst bei positivem Ausfall der Untersuchung die Bacillen oft nur in sehr geringer Anzahl vorhanden sind. Immerhin weist auch Sternberg die Möglichkeit, dass der fragliche Spaltpilz der Erreger des Gelbfiebers ist, nicht von der Hand; er hält es insbesondere für nicht ausgeschlossen, dass dessen eigentlicher Sitz im Darmkanal ist, und dass seine Wirkung auf einer erheblichen, von ihm an dem Bacillus x nachgewiesenen Toxinbildung beruht. Für das Vorhandensein einer solchen sprechen auch Sanarelli's Versuche an Hunden, Affen und die mit filtrirten Kulturen an Menschen erfolgreich ausgeführten Infektionen. Wenn diese Resultate von anderer Seite bestätigt werden, so muss nach des Verf.'s Ansicht der Bacillus als der wirkliche Veranlasser des gelben Fiebers betrachtet werden. Kübler (Berlin).

Foà, Pio, Sul bacillo itteroide (Sanarelli), Nota, presentata alle R. Accad. di Medicina di Torino il 4. febbraio 1898. Ulteriori osservazioni sul bacillo itteroide. Gazetta medica di Torino. 1898. No. 15. Sul modo in cui agirebbe il siero antiamarillico di Sanarelli. Gazetta med. di Torino. 1898. No. 17.

In drei kurzen und vorläufigen Mittheilungen beschäftigt Foà sich mit den von Sanarelli entdeckten Bacillen des gelben Fiebers und bestätigt in allen wesentlichen Punkten seine Angaben. Namentlich zeigt der Mikroorganismus sehr erhebliche pathogene Fähigkeiten für Versuchsthiere der verschiedensten Art, bei denen er schwere Veränderungen in den Nieren, der Leber, dem Knochenmark, den nervösen Centralorganen hervorruft. Diese Erscheinungen sind zurückzuführen auf das vom Bacillus erzeugte Gift; es kann zur Immunisirung verwandt werden und lässt dann ein specifisches Serum entstehen, dem Foà im Gegensatz zu Sanarelli auch unmittelbare antitoxische, nicht nur baktericide Eigenschaften zuspricht.

(In jedem Falle handelt es sich hier also um ein nach vielen Richtungen bemerkenswerthes pathogenes Bakterium; die Hauptfrage aber, ob dasselbe wirklich als der Erreger des gelben Fiebers anzusehen sei, wird durch alle derartigen Ergebnisse der Entscheidung nicht näher gerückt, und ich muss gestehen, dass ich auch nach den eingehenden und in zuversichtlichstem Tone



vorgetragenen neueren Darlegungen von Sanarelli selbst mich doch der ernstesten Zweifel nicht erwehren kann, deren Begründung hier freilich zu weit führen würde. Ref.) C. Fraenkel (Halle a. S.).

Wedding W., Die Kosten der gebräuchlichsten Lichtquellen. Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleisses. 1897. No. 9. S. 339.

Der Verf. legt dar, dass man in den Vergleichen der verschiedenen im Gebrauch befindlichen Lichtquellen widersprechende Ergebnisse findet, weil persönliche Interessen eine einseitige Auffassung veranlassen und Kostenvergleiche nur unter gewissen Einschränkungen möglich sind, da die Bedingungen für die zu vergleichenden Lichtquellen und die Anforderungen an sie sehr von einander abweichen. So dürfen Lichtquellen für weite Räume nicht in Vergleich gestellt werden mit solchen für Arbeitsplatzbelichtung, in vielen Fällen wird die Farbe des Lichtes von Bedeutung sein u. s. w.

Wedding versucht sodann die vorhandenen Tabellen nach allen den Richtungen zu ergänzen, in welchen dieselben Mängel oder Lücken aufweisen, und begründet diese Ergänzungen in ebenso sachgemässer wie klarer und erschöpfender Art. Zugleich finden die Fehler Erwähnung, welche einzelnen Lichtquellen noch anhaften — besonders werden die Mängel der Petroleum-Glühlampen hervorgehoben — und es wird gezeigt, wie sehr sich die Lichtwirkung für jeden Einzelfall verbessern lässt durch richtige Auswahl der für ihn geeigneten Lampenglocken, Schirme und dergl.

Die höchst lehrreichen Tabellen mögen hier folgen:

Tabelle I.

	Gemessen für	Mit	Spec. Verbrauch
Leuchtgas (Schnittbrenner, System Bray, in der Strassenlaterne zu Berlin)	horizontale Leuchtkraft	30 Kerzen	13,3 l Leuchtgas
Leuchtgas (Rundbrenner, System Argand)	„ „	20 „	10,0 l „
Leuchtgas (Regenerativbrenner, System Wenham)	mittlere hemisphär. „	111 „	3,68 l „
Leuchtgas (Glühlicht) . .	horizontale „	50 „	2,0 l „
Spiritusglühlicht	„ „	30 „	0,0019 l Spiritus
Petroleum (14 liniger Normalbrenner).	„ „	30 „	0,00359 l Petroleum
Petroleum (Glühlicht, System Spichl u. Meteor)	„ „	40 „	0,00125 l „
Acetylen (Zweilochbrenner, offen)	„ „	60 „	0,6 l Acetylen
Elektrisches Glühlicht .	mittlere räuml. „	16 „	3 Watt
„ Bogenlicht .	„ hemisphär. „	600 „	0,43 „

Tabelle II.

	Verbrauchte Wärmemenge für die Kerze
Leuchtgas (Schnittbrenner)	66,5 Kalorien
„ (Rundbrenner)	50,0 „
„ (Regenerativbrenner)	18,4 „
„ (Glühlicht)	10,0 „
Spiritusglühlicht	10,6 „
Petroleum (14liniger Normalbrenner)	32,0 „
„ -Glühlicht	13,75 „
Acetylen	8,9 „
Elektrisches Glühlicht	2,59 „
„ Bogenlicht	0,37 „

Tabelle III.

	Lichtstärke in der Praxis	Stündlicher Verbrauch	Aufgewendete Wärmemenge
Leuchtgas (Schnittbrenner)	30 Kerzen	399 l Leuchtgas	1995 Kalorien
„ (Rundbrenner)	20 „	200 l „	1000 „
„ (Regenerativbrenner)	111 „	408 l „	2042 „
„ (Glühlicht)	50 „	100 l „	500 „
Spiritusglühlicht	30 „	0,057 l Spiritus	318 „
Petroleum (14liniger Normalbrenner)	30 „	0.1077 l Petroleum	960 „
„ -Glühlicht	40 „	0.05 l „	550 „
Acetylen	60 „	36 l Acetylen	534 „
Elektrisches Glühlicht	16 „	48 Watt	41,4 „
„ Bogenlicht	600 „	258 „	222 „

Tabelle IV.

	Mittlere hemisphärische Lichtstärke bei 300stündiger Brennzeit					Preis für die Brennstunde
	unarmirt	armirt mit				
		Milchglasschirm	Opalkugel	Tulpe	Kugel	
	Kerzen	Kerzen	Kerzen	Kerzen	Kerzen	Pf.
Leuchtgas (Schnittbrenner)	20	—	—	—	—	6,4
„ (Rundbrenner)	13	18	18	16	12	3,2
„ (Regenerativbrenner)	—	111	—	—	—	6,5
„ -Glühlicht	29	40	39	34	26	1,6
Spiritusglühlicht	15	21	20	18	13	2,0
Petroleum (14liniger Normalbrenner)	20	28	27	24	18	2,2
„ -Glühlicht	20	28	26	23	18	1,0
Acetylen	40	56	—	—	—	5,4
Elektrisches Glühlicht	14	20	19	17	13	2,9
„ Bogenlicht	600	—	400	—	—	15,5

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Bayr, Emanuel (Direktor in Wien), Ueber Beleuchtungsversuche in Lehrzimmern mit direkter und indirekter Beleuchtung bei Anwendung von Gas- und Gasglühlicht, elektrischen Glüh- und Bogenlichtlampen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1898. No. 3. S. 129—160.

In einer sehr ausführlichen, durch zahlreiche Tabellen und Skizzen erläuterten Arbeit, deren Einzelheiten sich indessen zum Referate nicht eignen, beschreibt B. die in seiner Mädchenschule in Wien seit Oktober 1895 angestellten Beleuchtungsversuche. Aus der zusammenfassenden Tabelle seien wenigstens einige interessante Zahlen mitgetheilt:

	Kost. d. Lichts pro 1 cbm u. 100 Stdn.	Gesammteinrichtungskost. für 1 Zimmer	Durchschnittl. Lichtstärke in Ver.-M.-Kerz.	Kost. d. Lichts p. 10 M.-Kerz., 1 cbm, 1 Std.
Elektr. Glühl. diffus	0,92 kr.	51,10 fl.	18,10	0,508 kr.
Auer-Gasglühl. „	0,66 „	173,36 „	16,18	0,408 „
„ „ direkt	0,19 „	202,20 „	17,50	0,108 „
Elektr. Bogenl. diffus	0,73 „	147,50 „	11,90	0,613 „
Regenerativbr. direkt	0,68 „	253,00 „	20,89	0,325 „
„ diffus	0,71 „	284,00 „	17,37	0,408 „

Im Resumé sagt B., dass allerdings bei direkter Beleuchtung das Zimmer sehr hell wird, dass aber die durch den einzelnen Schüler entstehenden Schatten so bedeutend sind, dass dieser Vortheil mehr wie aufgewogen wird. Das Sehen ins Licht, obwohl es auch unangenehm sei, wolle er dabei noch gar nicht so hoch anrechnen. Die indirekte Beleuchtung erfordert 40 pCt. mehr Licht, ist aber so gleichmässig, dass keine Schatten entstehen. Ja, das ist so vollkommen, dass man dabei, in Folge mangelnder Schatten, nicht nach Modell zeichnen kann (man kann dazu die Reflektoren abnehmbar gestalten). B. bezeichnet als Beleuchtungsminimum bei dieser Art 20 Meterkerzen, als wünschenswerth 30, und kann den Angaben von Kermauner und Prausnitz, dass 10 Meterkerzen genügen, nicht beistimmen. Als Reflektoren dürfen allerdings nur ganz undurchsichtige Schirme genommen werden.

Georg Liebe (Loslau).

Pfeiffer, Otto, Vegetationsschäden durch Gasausströmungen. Schilling's Journal f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung. 1898. No. 9. S. 137.

Pfeiffer weist in sachlicher Form darauf hin, dass das Hinwelken und frühzeitige Absterben der Bäume in den Strassen der Städte durchaus nicht allgemein den Gasausströmungen zur Last geschrieben werden darf, sondern in der Mehrzahl der Fälle auf ungünstige Feuchtigkeits- und Durchlüftungsverhältnisse des Bodens und vornehmlich auf das vielfache, nicht selten sogar ständige „Begiessen“ der Bäume mit Urin zurückzuführen ist.

Um in Streitfällen den Nachweis erbringen zu können, ob an der betreffenden Stelle überhaupt Gasausströmungen stattgefunden haben, wo ein plötzliches Absterben des Pflanzenwuchses auftrat, hat Pfeiffer versucht, eine zuverlässige Untersuchungsmethode auszuarbeiten. Im negativen Sinne vermag die Prüfung auf das Vorhandensein phenolartiger Körper mittels Diazobenzol-



sulfosäure einigen Anhalt zu geben, da ihr Versagen mit ziemlicher Sicherheit auf die Abwesenheit von Bestandtheilen des Leuchtgases wird schliessen lassen, weil es nach monatelangem Lagern der Erde an der Luft und nach völliger Austrocknung derselben noch gelingt, die Reaktion hervorzubringen. In sicherster Weise führt jedoch der Nachweis von schweren Kohlenwasserstoffen zum Ziele, welcher in Erdproben stets noch gelang, nachdem sie monatelang durchlüftet und vollkommen ausgetrocknet waren. Die Bestimmung erfolgte in einem wässserigen Auszug der Erde mittels Brom[1]). Wenn das Erdreich die Probe auf schwere Kohlenwasserstoffe giebt, ist man berechtigt, auf Gasausströmungen zu schliessen. Gelingt dieser Nachweis nicht, dann muss diese Ursache als ausgeschlossen gelten. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Siebenter Bericht über das unter dem Allerhöchsten Protektorat Ihrer Majestät der Kaiserin Friedrich stehende Kaiser und Kaiserin Friedrich-Kinder-Krankenhaus. Berlin 1898.

1897 wurden im Krankenhause 2479 Kinder aufgenommen, poliklinisch 8518, also im Ganzen 10 997 behandelt; es ist dies ein Mehr gegen das Vorjahr von 2765 Kranken. Unter den Kindern waren 704 Säuglinge = 30 pCt. der Aufgenommenen (374 = 17,3 pCt. im Vorjahre), 1292 waren Knaben, 1187 Mädchen. Im Ganzen starben 467 Kinder = 18,8 pCt., von den Säuglingen 314 = 67,2 pCt. der Aufgenommenen (= 44,6 pCt. der aufgenommenen Säuglinge). Auf der inneren Abtheilung überwogen mit 138 Fällen Enteritis und Colitis catarrhalis, auf der äusseren, chirurgischen, Tuberkulose mit 19 Fällen, in der Quarantäne-Abtheilung 31 Anginen. In der Diphtheriestation wurden 304 Kranke aufgenommen (26 Todesfälle). Die Sterblichkeit an Diphtherie ist in den einzelnen Jahren stets gesunken:

1895: 16,03 pCt.
1896: 11,2 „
1897: 8,5 „

Von 113 Scharlachkranken starben 16, von 16 Kranken mit Masern und Keuchhusten 5, von 42 mit Keuchhusten 12, von 151 mit Masern 27, von 163 mit verschiedenen ansteckenden Krankheiten 38.

Besonders bemerkenswerth sind die am Schlusse beigefügten „Regeln zur gesundheitsgemässen Erziehung und häuslichen Pflege des Säuglings" von A. Baginsky, welche gelegentlich in der Poliklinik den Müttern eingehändigt werden, und ein Bericht über die Milchkontrole vom Chemiker der Anstalt, Dr. Sommerfeld. George Meyer (Berlin).

---

[1]) Die Methoden sind in der Abhandlung genau angegeben, ebenso die mit ihnen erzielten Erfolge.

Schaper, Ueber die Nothwendigkeit der Einrichtung besonderer Abtheilungen für Lungenkranke in grösseren Krankenhäusern. Berl. klin. Wochenschr. 1898. No. 8.

Sonderabtheilungen für Lungenkranke in Krankenhäusern zu schaffen, ist kein neuer Gedanke; in denselben müssen die Kranken genau individualisirend vertheilt werden, und dann werden die Ergebnisse so erfreuliche wie in den Lungenheilstätten werden. Sch. nennt die Abtheilungen „Krankenhaus-Sanatorien", deren Einrichtung wie die jener Heilstätten mit kleineren Zimmern, Liegehallen, Wandelbahnen, Speiseräumen zu erfolgen hat; ferner müssen alle sonstigen Geräthschaften der modernen Therapie vorhanden sein. Die für das Charité-Krankenhaus erforderliche Bettenzahl berechnet Sch. als 20 pCt. der Zahl der Betten in den inneren Kliniken und der Klinik für Hals- und Nasenkranke (in Zukunft 380), also 76. Von diesen wäre aber nur die Hälfte, 38, in den Sanatorien unterzubringen, da der besondere Zweck der Charité als Lehranstalt, die Beobachtung zweifelhafter und die Behandlung beginnender, nicht infektiöser Formen solche Kranke in zweckentsprechend eingerichteten Isolirzimmern des Hauptgebäudes zu pflegen erheischt. Ferner wären hoffnungslose Patienten und solche, die durch Husten u. s. w. die Anderen stören, in einer besonderen Station zu vereinigen. Der Platz nördlich der Baracken des Institutes für Infektionskrankheiten würde der geeigneteste Raum für das Sanatorium sein. Der Bau müsste ein Erd- und ein Obergeschoss enthalten, deren jedes 20 Betten hat. Im Erdgeschoss sind 11 Betten für Männer, 9 für Frauen, im Obergeschoss 20 für Männer vorgesehen, da von letzteren bei Weitem mehr Phthisiker aufgenommen werden. Die von Sch. angegebene Eintheilung der Räume, welche durchaus den Anforderungen, welche an eine Lungenheilstätte zu stellen sind, entspricht, ist durch eine Abbildung veranschaulicht. George Meyer (Berlin).

Wyss O., Ueber Fussböden in Krankenzimmern. Vortrag in der Züricher Gesellschaft für wissenschaftliche Gesundheitspflege. Referat. Therapeut. Monatsh. 1898. No. 2.

Wyss studierte diese Frage aus Anlass der Erbauung der Züricher Volksheilstätte für Lungenkranke. Terrazzo und Xilolith schloss er als zu gute Wärmeleiter aus und untersuchte Korkteppich, Linoleum, Eichenholz. Die Widerstandsfähigkeit gegen Reibung war am grössten bei Granitlinoleum, gegen Stoss und Schlag ebenfalls, während Korkteppich zuletzt rangirte. Auch Flüssigkeiten resorbirte Granitlinoleum am wenigsten; da es aber durch Klopfen mit einem Schuhnägelhammer diese Fähigkeit verlor, empfiehlt W. doch Eichenparcket, welches nur gut geölt und gewichst werden muss. Aus der Diskussion ist bemerkenswerth eine Empfehlung des Xiloliths durch Schulthess, wogegen Ehrhard die Widerstandslosigkeit dieses Materials gegen Milchsäure betont, und namentlich der Einwand Erismann's, dass Holz gegenüber Linoleum den Nachtheil der Spalten hat. Dass „ein richtig gelegtes und gut gehaltenes Eichenparcket keine Spalten bilden dürfe", wie Wyss entgegnete, ist ein theoretisches Ideal, und Wyss trägt selbst der Praxis Rechnung, wenn er zusetzt: „wo aber solche sich zeigten, müssten sie sofort ausgebessert

werden." Dem Ref. scheint auch hieraus der Vorzug des in deutschen Heilstätten meist angewendeten Linoleums hervorzugehen.

Georg Liebe (Loslau).

Nicolai, Ueber die Konstruktion einer Trage, welche das Anlegen von Nothschienenverbänden erspart. Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1898. H. 4.

Eine gute Trage muss nach Nicolai so konstruirt sein, dass der ganze Körper des Verwundeten sich in einer möglichst vollkommenen Ruhelage befindet. Diese Ruhelage ist aber nicht vorhanden, wenn der Körper, wie das bei den gewöhnlichen Tragen der Fall ist, völlig gestreckt liegt, sondern er muss eine mittlere Stellung zwischen voller Streckung und Beugung einnehmen. In dieser Stellung sind die antagonistischen Muskeln und Gelenkbänder im Gleichgewicht.

Diesen Grundsatz hat Nicolai schon vor 20 Jahren ausgesprochen und von ihm ausgehend den sogenannten „Lagerstuhl" hergestellt; derselbe war besonders für Brüche der unteren Extremität geeignet, aber da er erlaubte, dem Körper des Verwundeten die verschiedensten Stellungen zu geben, auch im Allgemeinen für Verletzungen jeder Art passend.

Er bestand aber ganz aus Eisen, hatte also ein grosses Gewicht und war ziemlich komplicirt, so dass er für den Feldgebrauch nicht verwendbar erschien.

Nicolai konstruirte daher nach demselben Princip eine neue Trage, welche diese Fehler der alten vermeiden soll.

Die neue Trage besteht aus zwei mehrfach gebogenen, völlig voneinander trennbaren Theilen, die jedoch leicht so ineinander gesteckt werden können, dass daraus die Trage entsteht. Dieselbe stellt dann ein Hängewerk dar, das auf verschiedene Längen einstellbar ist. Der Mechanismus ist äusserst einfach; die Trage selbst, aus Mannesmann-Stahlrohr hergestellt, wiegt mit braunem Segeltuch überzogen höchstens 15 kg. Der Verwundete liegt auf ihr in einer mittleren Stellung zwischen Beugung und Streckung.

Nicolai hält daher mit Recht seine Trage für „ein Feldgeräth im wahren Sinne des Wortes", besonders da sie bei Brüchen der unteren Gliedmaassen die sogenannten Nothschienenverbände überflüssig macht, die stets ziemlich viel Zeit erfordern und, von Krankenträgern unzweckmässig angelegt, häufig mehr schaden als nützen.

Hormann (Berlin).

Pauli (Lübeck), Ueber den Einfluss der Schularbeit auf die Gesundheit und körperliche Entwickelung der Kinder. Therap. Monatsh. 1897. No. 12.

P. beabsichtigt (auf dem Kongress in Moskau) eine zusammenfassende Darstellung des Themas zu geben. Schon im Alterthum und Mittelalter hat man Maassregeln gegen die durch langes Stillsitzen entstehenden Nachtheile geschaffen, indem man für körperliche Uebungen und Erholung sorgte. Das

Schlagwort dieser Bestrebungen in neuerer Zeit ist die Ueberbürdungsfrage. Die Schulkrankheiten, welche wirklich ihre Ursachen in der Schule als solcher haben, theilt P. in zwei Gruppen: solche, die durch den Aufenthalt in der Schule entstehen, und solche, die sich als Folgen der geistigen Anstrengung hinstellen. Zu ersteren gehören namentlich Verkrümmung der Wirbelsäule und Kurzsichtigkeit. P. glaubt nicht, dass schlechte Haltung beim Schreiben Wirbelsäulenverkrümmung hervorrufen könne, da „die hierbei verwandte Zeit nicht eine so lange ist, dass die Ermüdung der die Wirbelsäule im Gleichgewichte haltenden Muskeln, welche bei den Verbiegungen der Wirbelsäule ja eine Hauptrolle spielt, sowie die abnorme Belastung der Wirbelsäule selbst keine so anhaltende ist, dass sie sich nicht wieder ausgleichen könnte," und nimmt eine individuelle Veranlagung zu solchen Verkrümmungen an. (Ref. kann sich dem nicht anschliessen, möchte auch anführen, dass Schulkinder in schlechten Bänken nicht nur beim Schreiben, sondern auch sonst noch oft schief und krumm sitzen, namentlich wenn sie ermüden).

Betreffs der Schriftlage giebt P. den Nutzen der Steilschrift im Allgemeinen zu. Wenn er sagt: „Bei einiger Aufmerksamkeit seitens des Lehrers giebt aber auch die Schrägschrift — gute Resultate," so ist dazu zu bemerken, dass wohl von einem städtischen Lehrer diese „einige Aufmerksamkeit" verlangt werden kann, dass dies aber in Dorfschulen, wo 50, 80, ja 100 und mehr Schüler in einer Klasse sitzen, ganz unmöglich ist. Eine Statistik über die Schülerzahlen in allen Klassen Deutschlands würde in dieser Beziehung für viele Fernstehende recht wunderliche Resultate ergeben. Man kann nur immer wieder als Anwalt der Jugend laut fordern: Schafft Schulärzte für jede Schule! Diese werden auch für Verbesserung der von P. erwähnten fehlerhaften Haltung bei Nebenbeschäftigungen sorgen können[1]).

Die Bedeutung der Schule für die Kurzsichtigkeit erkennt P. voll an. Diese war ja (wie v. Ziemssen in seinen Tuberkulosevorträgen geisselt) lange Zeit das Steckenpferd der Schulhygieniker, meist Augenärzte. Dass Ueberbürdung noch immer vorhanden ist, „wird von keinem Arzte bestritten," wenn auch häusliche Privatarbeit oft dazu beiträgt.

Da sich aus dem Gesagten ergiebt, dass wirklich die Schule einen Theil der Schuld an den genannten Uebeln hat, muss immer wieder „von Neuem mit Nachdruck darauf hingewiesen werden, dass gebessert werde". Als Mittel nennt P. hygienisch gute Räume und einen vernünftigen Lehrplan.

Die neuen Schulhäuser seien gut, sagt P., setzt aber einschränkend hinzu: „in den Städten." Bei der inneren Einrichtung begegne man mehr Schwierigkeiten. (Ref. sah erst kürzlich wieder ein schlesisches Gymnasium mit Bänken aus Olims Zeiten. Gäbe man hier ein Gesetz mit einer Frist, während welcher alle diese Alterthümer durch neue Bänke ersetzt sein müssten, so würde davon noch keine Gemeinde bankrott, für die Kinder

[1]) Wenn die Eltern durch Schulärzte aufgeklärt und belehrt werden, wird man nicht mehr Kinder ihre Schulaufgaben anfertigen sehen stehend an einem Ladentische im Hintergrunde eines finsteren Ladens, knieend an Steinbänken vor der Hausthür, auf Treppen, auf Thürschwellen sitzend, die Bücher auf den Knieen haltend, ja — revera — auf dem Bauche auf dem Fussboden liegend. Wer Augen hat zu sehen, der sehe! Ref.



aber grosser Segen geschaffen werden.) Betreffs des Lehrplans sagt P. mit Recht, dass ein schlechter sämmtliche Schulkrankheiten erzeugt. Es ist das richtige Maass der Arbeit und der richtige Wechsel zwischen Arbeit und Erholung festzustellen. Zu ersterem gehört die Frage der Schulaufgaben. Gewiss sündigt das Haus viel, „man muss energisch der falschen Meinung entgegentreten, als ob die Ausübung der Musik, des Malens, Zeichnens, Stickens, Brennens, Schnitzens und dergl. lediglich eine Erholung für die Kinder sei[1]).“ Als Norm für Hausaufgaben wird die hessische Verordnung hingestellt: Vom 6.—9. Jahre: $^1/_2$—$^1/_4$ Stunde, 9.—11.: 1 Stunde, 11.—13.: 2, 13.—15.: $2^1/_2$ Stunden. (Als Ideal ist dies wohl nicht zu bezeichnen, sondern die u. A. von Curschmann in seinen Vorträgen aufgestellte Forderung: „Fort mit den Hausaufgaben!“ Weniger Schüler, dann individuelle Beschäftigung des Lehrers mit den Kindern machen dieses Testimonium paupertatis der Schule unnöthig; die in der Stola Wandelnden sassen auch nicht Abends stundenlang beim brennenden Spahn und wurden doch ganze Männer[2]).) In der Schule soll sich der Schüler nach jeder Stunde erholen können, wobei zu beachten ist, dass Turnstunden keine Erholung sind. Zwischen den einzelnen Stunden, welche 45—50 Minuten nicht überschreiten dürfen, sind Pausen einzuschalten, und namentlich ist der Nachmittagsunterricht zu streichen[3]). Jüngst las man, dass die Endergebnisse der Francke'schen Stiftungen in Halle ohne Nachmittagsunterricht mindestens gleich denen mit solchem seien, und die Lübecker Gymnasiasten, wo sich dasselbe System bewährt hat, kommen wohl auch nicht dümmer zur Universität als andere. Warum also zögert man noch? Es wird einem als altem Gymnasiasten ganz weh, wenn man liest, in welcher Weise in Lübeck der Körper zu seinem Rechte kommt. Ferien ohne Ferienaufgaben: Kann's im Paradies schöner sein?

Um den Uebelständen abzuhelfen, verlangt P. Anstellung von Schulärzten und Belehrung der Lehrer über Gesundheitspflege. Das wird schon viel nützen, wenn man auch noch manche „Reform“ übrig haben wird, z. B. mehr Unterricht im Freien, ambulando, Beginn des Schreibens und Lesens nicht schon m ersten Schuljahre. Doch scheint der Stein ins Rollen zu kommen.

Georg Liebe (Loslau).

Dencker, Robert, Das Kind und die geschlechtliche Entwickelung. Leipzig 1898. Max Spohr.

Die Schrift geht davon aus, dass der Eintritt in die Pubertät, ganz abgesehen von den erheblichen individuellen Verschiedenheiten, durch das Geschlecht, durch die Rasse, durch das Klima, zumal die Wärme, und endlich ganz besonders durch die grossstädtische Kultur beeinflusst wird. Er führt genauer aus, wie die letztere durch erbliche Belastung, durch

[1]) Freudestrahlend erzählte jüngst ein Arzt, dass sein Jüngster, ein 6jähriger, schon Französisch plappere. Leider sehe der Junge immer recht blass aus!

[2]) Welcher Unsinn z. B., für die Klassenlektüre fremder Sprachen vorher schriftliche, natürlich schön geschriebene Präparationen aller nicht bekannten Wörter mit allen grammatikalischen Chikanen auszuführen.

[3]) Heiliger Livius, wie oft verlor ich, eingeschlummert, Deine Feldzüge unter die Bank.

die Schädlichkeiten des engen Zusammenlebens und durch allerlei Unzuträglichkeiten der körperlichen und geistigen Erziehung eine gewisse Widerstandsunfähigkeit, Schwächezustände, namentlich nervöser Art, Reizbarkeit und Frühreife zur Folge hat. Er warnt eindringlich davor, den Kindern auf ihre Fragen über geschlechtliche Verhältnisse andere als durchaus wahrheitsgemässe Antwort zu geben, und räumt nur ein, dass ihre Form der jeweiligen Alters- und Entwickelungsstufe angepasst werden darf. Eine Erweiterung der körperlichen und geistigen Mädchenerziehung über das jetzige beschränkte Gebiet hinaus wird dringend empfohlen.

Globig (Kiel).

Schenk, Einfluss auf das Geschlechtsverhältniss. Magdeburg 1898.

Die erste grössere Hälfte des Buches enthält eine Aufzählung der verschiedenen Theorien, die bisher über die Entwickelung des Geschlechts aufgestellt worden sind; dann geht Schenk genauer auf seine eigene Theorie ein.

Er stellt dabei zunächst als Thatsache hin, dass normaler Weise im Harn sehr vieler gesunder Personen geringe Mengen von Zucker vorkommen, zu deren Nachweis freilich die gewöhnlichen chemischen Zuckerproben nicht genügen. Man muss vielmehr feinere Reaktionen anwenden, und zwar ist nach Schenk am besten geeignet die von Moritz empfohlene Phenylhydrazinprobe, die noch minimale Spuren von Zucker im Harn sicher nachzuweisen gestattet.

Findet sich nun Zucker im Harn, so ist das ein Beweis dafür, dass der Verbrennungsprocess im Organismus nicht in vollem Maasse durchgeführt, dass die verbrennbaren Körper nicht bis auf das äusserste ausgenützt werden.

Unter solchen Umständen kann aber bei Frauen, so schliesst Schenk weiter, ein Ei zur Zeit der Ovulation nicht so weit vorgebildet sein, wie bei normalen Stoffwechselvorgängen; das Ei wird vielmehr weniger reif, minder gut genährt, nicht so vollkommen veranlagt und darum nur fähig sein, ein weibliches Individuum zu gestalten. Im anderen Falle kann sich dagegen aus dem Protoplasma des gut genährten reifen Eies ein männliches Individuum entwickeln.

Kommt es demnach darauf an, männliche Nachkommenschaft zu erzielen, so muss dafür gesorgt werden, dass der Verbrennungsprocess im Körper der Mutter ein so vollkommener werde, dass Zucker auch nicht in Spuren mehr in den Harn übergeht. Diese Vervollkommnung des Stoffwechsels will Sch. durch eine Aenderung der Ernährung erreichen; die Nahrung soll gleichzeitig so beschaffen sein, dass die reducirenden Substanzen des Harns vermehrt werden, da diese bei Frauen mit männlichen Nachkommen in den ersten Monaten der Schwangerschaft in grösserer Menge vorhanden sein sollen als bei Frauen mit weiblicher Nachkommenschaft.

Das Schenk'sche Verfahren besteht demnach darin, dass man eine vorwiegend N-haltige Nahrung mit Fett verabreicht, Kohlehydrate aber nur soweit,

als sie nicht entbehrt werden können; mit dieser Nahrungsänderung soll man am zweckmässigsten 2—3 Monate vor der Befruchtung beginnen und sie bis zum 3. Schwangerschaftsmonat fortsetzen; dann kann man mit der grössten Wahrscheinlichkeit auf männliche Nachkommen rechnen. Umgekehrt ist man dagegen nicht in der Lage, direkte Weisungen zur Erzielung weiblicher Nachkommen zu geben.

Die Richtigkeit seiner Theorie sucht Schenk durch die Resultate mehrerer Versuche zu erhärten, in denen es durch genaue Anwendung seines Verfahrens gelungen sein soll, die gewünschten männlichen Nachkommen zu bekommen.

Dass es sich bei der Schenk'schen Ansicht eben auch nur um eine Hypothese handelt, die durch strenge Beweise nicht gestützt wird, braucht wohl nicht weiter ausgeführt zu werden. Hormann (Berlin).

Johannessen A. und **Wang E.**, Studien über die Ernährungsphysiologie des Säuglings. Zeitschrift für physiol. Chemie. Bd. 24. H. 5 und 6.

Der Zweck der vorliegenden Untersuchungen war, einen Beitrag zu liefern zur Kenntniss über die Ernährung des normalen Säuglings, sowohl in Bezug auf das absolute Quantum, als auf die chemische Zusammensetzung, als auf den Werth der Nahrung. Die Versuche wurden in 4 Fällen je 6 Tage lang ausgeführt, und zwar an Kindern im Alter von 4—5 Monaten, welche selbst völlig gesund waren und von völlig gesunden Eltern stammten. Während der Versuchszeit wurden die Kinder am Tage jede dritte Stunde von 6 Uhr Morgens bis 9 Uhr Abends, sowie einmal im Laufe der Nacht — ungefähr um 1 Uhr — also 7mal in 24 Stunden an die Brust gelegt. Die Dauer der einzelnen Säugung betrug im Durchschnitt 20 Minuten. Die aufgenommene Milchmenge wurde bestimmt durch Wägung des Kindes vor und nach dem Stillen, unter Hinzurechnung des durch die Perspiratio insensibilis auftretenden Gewichtsverlustes während der Zeit des Säugens.

Die Kinder befanden sich im folgenden Alter:

I.	129—134 Tage	III.	99—104 Tage
II.	108—113 „	IV.	103—108 „

Die durchschnittliche Menge der Mahlzeit betrug 128 bezw. 135—157 und 135,5 g, die Tagesmenge 896 bezw. 946—1100—948 g.

Die Proben zur chemischen Untersuchung der Milch wurden sowohl vor, als während und nach dem Brustgeben bei jeder Mahlzeit entnommen. Von diesen drei verschiedenen Proben wurden je 5 ccm abgemessen, also 15 ccm von jedem Brustgeben. Dieselben wurden sämmtlich gemischt und als Tagesdurchschnittsprobe zur Analyse verwendet. Die Reste, welche beim Abpipettiren blieben, wurden verwendet zur Bestimmung des variirenden Fettgehaltes in der Milch vor, während und nach dem Säugen, sowie in einzelnen Fällen der N-Bestandtheile und des Milchzuckers.

Der Stickstoff wurde bestimmt nach Kjeldahl ($N \times 6,37 = $ Albumin), das Fett nach Gerber's Acid-Laktobutyrometrie und der Milchzucker nach Ritthausen's Methode.

Die Tagesmischung der Milchproben hatte nun folgenden Gehalt während der 6 Versuchstage:

I. 28½ Jahr alt, IIpara, 129—134. Tag der Laktationsperiode:
0,9—1,2 pCt. Albumin, 2,7—3,3 pCt. Fett, 5,9—6,3 pCt. Zucker;

II. 22 Jahr alt, Ipara, 108—113. Tag:
1,2—1,3 pCt. Albumin, 3,8—4,6 pCt. Fett, 6,0—6,3 pCt. Zucker;

III. 30 Jahr alt, Ipara, 99—104 Tag:
1,2—1,3 pCt. Albumin, 3,0—4,2 pCt. Fett, 6,0—6,2 pCt. Zucker;

IV. 30 Jahr alt, Ipara, 103—108. Tag:
1,2—1,3 pCt. Albumin, 3,9—4,5 pCt. Fett, 6,5—7,8 pCt. Zucker.

Was nun die Zusammensetzung der Milch vor, während und nach dem Brustgeben anbetrifft, so ergiebt sich aus den Untersuchungen der Verff., dass der Zuckergehalt während des Brustgebens am höchsten zu sein scheint, und dass durchgehends etwas niedrigere Werthe zu Ende als zu Anfang desselben vorhanden sind. Sowohl Albumin- wie Fettmenge ist in der Regel am niedrigsten zu Anfang des Säugens und am höchsten zu Ende desselben.

Der durchschnittliche Fettgehalt stellte sich für sämmtliche Untersuchungen folgendermaassen (für die vierte Mutter fehlen die diesbezüglichen Zahlen):

	I.	II.	III.
Vor:	1,65 pCt.	1,72 pCt.	2,57 pCt.
Während:	3,24 „	4,04 „	3,94 „
Nach:	3,84 „	5,47 „	4,86 „

Aus weiteren Tabellen ersehen wir, dass der Fettgehalt im Laufe der Nacht bis auf seinen Minimalwerth herabsinkt; bei zwei der untersuchten Frauen findet man das Maximum am Nachmittage, bei der dritten um 12 Uhr Mittags.

Wird die durchschnittliche Menge der Nahrung und der Nahrungsbestandtheile, welche in 24 Stunden von den Kindern aufgenommen wurden, auf 1 kg Körpergewicht berechnet, so erhalten wir folgende Werthe:

	Gewicht	Durchschn. tägl. Gewichtszunahme	Milch pro 1 kg	Albumin pro 1 kg	Fett pro 1 kg	Zucker pro 1 kg	Calorien pro 1 kg
I.	7380	11,7	121,5	1,23	3,65	7,43	70
II.	6220	16,0	152,0	1,88	6,47	9,28	106
III.	6600	25,0	166,5	2,00	6,00	10,16	106
IV.	7380	13,0	128,0	1,62	5,28	9,34	96

Wesenberg (Elberfeld).

Ostertag R., Zur sanitätspolizeilichen Beurtheilung des Fleisches rothlaufkranker Schweine. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Bd. VII. No. 11.

In einer Strafsache ist O. vom Amtsgericht zu B. aufgefordert worden, auf Grund des ihm übersandten Aktenmaterials ein Gutachten darüber zu erstatten:

„Ob selbst, wenn die beiden hier fraglichen Schweine an Rothlauf so schwer erkrankt waren, dass sie dem

Verenden nahe waren, und dass der Nothstich erfolgen musste, und selbst wenn die Krankheit von sehr hohem Fieber begleitet war, das Fleisch dennoch nicht geeignet war, die menschliche Gesundheit zu beschädigen".

Die beiden hier in Frage kommenden Schweine sind, wie durch Zeugenvernehmung festgestellt worden ist, an Schweinerothlauf erkrankt gewesen. Letzterer ist, wie O. in dem Gutachten betont, eine den Schweinen eigenthümliche ansteckende Krankheit, die bei den übrigen Thieren weder vorkommen noch auf letztere sich künstlich übertragen lasse, die auch mit dem bei sämmtlichen Thieren und beim Menschen vorkommenden sogenannten Wundrothlauf nichts gemein habe. Eine Empfänglichkeit des Menschen für den Schweinerothlauf sei erfahrungsgemäss nicht vorhanden, und dieser sei auch auf den Menschen in keiner Weise übertragbar.

In Deutschland erkranken durchschnittlich 1—3 pCt. der gesammten Schweinebestände jährlich an Rothlauf. (Da die Krankheit gewöhnlich zum Tode führt, wird die Mehrzahl der erkrankten Schweine meistens durch Nothstich getödtet.) Im Grossherzogthum Baden, woselbst wegen der dort seit längerer Zeit bestehenden, staatlich geregelten Vieh- und Fleischbeschau nähere Feststellungen gemacht worden sind, erkrankten in dem Zeitraum von 1875—1884 an Rothlauf 62 568 Schweine. Von diesen genasen 7004, während 15 512 gestorben und 40 052 Schweine zum Zwecke der Fleischverwerthung nothgeschlachtet worden sind. Es hat sich bei diesen Nothschlachtungen in Uebereinstimmung mit tausendfältigen älteren Beobachtungen gezeigt, dass Menschen weder in Folge Hantirens mit dem Fleische noch in Folge Genusses desselben erkrankt sind.

Wenn erhebliche Veränderungen an der Substanz des Fleisches nicht bestehen, wird das Fleisch in Orten mit geregelter Fleischbeschau unter Deklaration in Verkehr gegeben; Fleisch mit erheblichen substanziellen Veränderungen wird, weil die meisten Konsumenten einen Widerwillen gegen den Genuss solchen Fleisches besitzen, aus dem Verkehr gezogen, trotzdem die Erfahrung gelehrt habe, dass selbst das Fleisch von hochgradig an Rothlauf erkrankten und dem Verenden nahe gewesenen Schweinen nicht gesundheitsschädlich gewesen sei. Dies ergebe sich aus dem Wesen der Krankheit, das durch die verschiedenen Grade nicht beeinflusst werde, und werde durch die Thatsache bewiesen, dass sogar das Fleisch von krepirten rothlaufkranken Schweinen da, wo ausser der Trichinenschau eine obligatorische Fleischbeschau nicht bestehe, häufig genossen werde; so sei früher im Regierungsbezirk Oppeln das Fleisch an Rothlauf krepirter Schweine ganz allgemein zum Verzehr gelangt, ohne dass sich jemals nachtheilige Folgen gezeigt hätten.

Da das Fieber nur ein Symptom des Schweinerothlaufs sei und dem Grade der Krankheit die Intensität des Fiebers entspreche, so gelte in Bezug auf die Beurtheilung der mit hohem Fieber einhergehenden Fälle das, was

über die sanitäre Beurtheilung der höchsten Grade der Krankheit gesagt worden sei.

Der Sachverständige Dr. W. hatte nun begutachtet, dass das Fleisch der betr. beiden Schweine als gesundheitsschädlich zu betrachten sei, und zur Begründung seines Gutachtens angeführt, dass alles Fleisch, welches von nothgeschlachteten fieberkranken Thieren herrühre, sehr schnell in fauligen Zustand trete, und dass in Fällen von Gesundheitsschädigung nach Fleischgenuss das Fleisch von derartigen Thieren hergestammt habe. Diese Ansicht, begutachtet Ostertag, sei nicht unbedingt richtig, fände auch auf den vorliegenden Fall z. B. keine Anwendung. Denn trotz der grossen Häufigkeit des Rothlaufs und des durchaus nicht seltenen Genusses des Fleisches hochgradig rothlaufkranker Schweine sei noch keine Fleischvergiftung — weder Einzel- noch Massenerkrankung — beobachtet worden, welche auch nur mit Wahrscheinlichkeit auf den Genuss des Fleisches eines rothlaufkranken Schweines hätte zurückgeführt werden können. Das Fleisch von hochgradig an Rothlauf erkrankten und deshalb nothgeschlachteten Schweinen geht zwar rascher in Fäulniss über als das Fleisch gesunder und gewerbsmässig geschlachteter Schweine; unbegründet sei jedoch die Ansicht, dass das Fleisch der in Rede stehenden Thiere stets rasch in Fäulniss übergehe. Das Fleisch lasse sich sogar durch geeignete Aufbewahrung und Konservirung monatelang in unzersetztem Zustande erhalten. Dass die Fäulnissvorgänge im Fleische rothlaufkranker Schweine in anderer Weise sich abspielten als in demjenigen gesunder geschlachteter Thiere, sei willkürliche Annahme. Niemals fänden sich die Fäulnissbakterien im Innern des Fleisches rothlaufkranker Schweine, sondern diese Bakterien gelangen auf dasselbe wie auf anderes Fleisch aus der umgebenden Luft. Es entstehen dann auf dem Fleische und beim Vordringen des Processes auch in der Tiefe desselben ganz bestimmte, nicht von der Art des Fleisches, sondern von der Natur der Fäulnissbakterien abhängige Zersetzungsprodukte, die z. Th. stark giftig seien. Gleichzeitig bilden sich die den auffälligen Fäulnissgeruch und Veränderung der Farbe und Konsistenz des fauligen Fleisches bedingenden gasförmigen Produkte. Zwischen der Fäulniss des Fleisches gesunder und hochgradig an Rothlauf erkrankter Thiere sei hierin kein Unterschied, eine Verschiedenheit lasse sich nur bezüglich des Eintritts der Fäulniss konstatiren. Auf unzweckmässig aufbewahrtem Fleische fieberhaft erkrankter und nothgeschlachteter Thiere vermögen sich Fäulnissbakterien früher anzusiedeln als auf dem Fleische gesunder Thiere; dies hänge mit dem verschiedenen Grade der Säurebildung in dem Fleische gesunder und fieberhaft erkrankter Thiere zusammen. Fleisch, welches die genannten Merkmale der Fäulniss nicht zeige, sei nicht gesundheitsschädlich, denn, wie die Erfahrung lehre und durch Versuche festgestellt sei, bildeten sich die giftigen Stoffe (Fäulnisstoxine) erst mit und nach dem Auftreten des Fäulnissgeruches. Sobald das Fleisch rothlaufkranker Thiere Fäulnisserscheinungen zeige, sei es gesund-

heitsschädlich, was auch auf das Fleisch gesunder Thiere zutreffe; vor dem Auftreten der Fäulniss dagegen sei das Fleisch rothlaufkranker Schweine ungeachtet des Grades des Rothlaufes ebenso zu beurtheilen wie im Momente der Schlachtung. Da im vorliegenden Falle nicht erwiesen sei, dass das in Verkehr gebrachte Fleisch zur Zeit, als es in Verkehr kam, bereits in Fäulniss übergegangen war, fehlte es, wie O. richtig bemerkt, an jeder positiven Grundlage für die Annahme der gesundheitsschädlichen Beschaffenheit des betr. Fleisches. O. gelangt in seinem eingehend und ausführlich begründeten Gutachten zu dem Schlusse, dass das Fleisch der betr. Schweine nicht geeignet gewesen sei, die menschliche Gesundheit zu beschädigen.

Henschel (Berlin).

Walter, Kurt, Weitere Untersuchungen über Formaldehyd als Desinfektionsmittel. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 26. H. 3.

Der Verf., ein Schüler Martin Kirchner's, hat sich schon seit längerer Zeit mit der Desinfektion von Kleidern durch Formaldehyd beschäftigt (vergl. diese Zeitschr. 1896. S. 1132). In der vorliegenden Arbeit kritisirt er die Wirkung der Formaldehydgasentwickelung durch die Krell'sche Lampe, mit welcher E. Pfuhl arbeitete (diese Zeitschr. 1897. S. 424), durch den autoklavenähnlichen Apparat von Trillat (vergl. diese Zeitschr. 1897. S. 522) und durch das Rosenberg'sche (vergl. diese Zeitschr. 1897. S. 1098) und Aronson'sche Verfahren (vergl. diese Zeitschr. 1898. S. 98) und kommt, indem er sich hinsichtlich der Krell'schen Lampe und des Rosenberg'schen Verfahrens auf eigene Versuche stützt, zu dem Ergebniss, dass die Wirkung bei allen nicht gleichmässig ist, sondern schwankt, und dass sie nur auf die Oberfläche sich erstreckt, aber in die Tiefe und an schwerer zugängliche Stellen nicht hindringt. Der Verf. hat diese Schwierigkeit dadurch zu überwinden gesucht, dass er die Formaldehyddämpfe strömend einwirken liess, weil auch der strömende Wasserdampf viel wirksamer ist als der ruhende. Er benutzte zunächst zur Fortbewegung ausströmende Kohlensäure, erhielt aber eine brauchbare Wirkung erst, wenn er zugleich eine Erwärmung auf 40—50° eintreten liess. Dann wurden Milzbrandsporen und Eiterkokken auch getödtet, wenn sie sich in Taschen und Falten von Kleidungsstücken befanden. Zuletzt bediente er sich eines kesselartigen Desinfektionsraums, in welchen er die Formaldehyddämpfe aus einem Trillat'schen Apparat leitete; auf der entgegengesetzten Seite wurden sie in Wasser aufgefangen; der Kessel wurde von aussen her auf 60° erwärmt gehalten. Der Verf. erklärt diesen Apparat zwar noch für verbesserungsfähig, bezeichnet es aber ausser seiner sicheren Desinfektionswirkung, welche zugleich jede Beschädigung vermeidet, als Vorzüge, dass er an Wasserdesinfektionseinrichtungen leicht angeschlossen und der in Wasser aufgefangene Formaldehyd noch weiter zu Desinfektionszwecken, z. B. zum Aufwischen von Fussböden, benutzt werden kann. Als Mängel erkennt

er die Dampfentwickelung unter hohem Druck an, welche polizeiliche Beaufsichtigung und sachverständige Bedienung erfordert, und ferner, dass die Desinfektion der Kleider nicht an Ort und Stelle stattfinden kann, sondern eine Abholung nothwendig macht. Globig (Kiel).

Tippel, Ueber Formalindesodorisation. Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 22.

Tippel hält die Erfolge der Wohnungsdesinfektion mit Formaldehyd bereits für so sicher, dass es ihm überflüssig erschien, die Resultate auf dem Gebiete der Desinfektion nachzuprüfen. Er erprobte daher mehr die desodorisirende Wirkung. Verwandt wurde zu Waschungen und Ausspülungen Formalinwasser (1 Esslöffel 40proc. Formalinlösung auf 1 Liter Wasser.) Tippel empfiehlt dasselbe als sehr erfolgreich bei üblen Gerüchen in Folge von Hyperhidrosis der Achselhöhle und der Füsse, bei Vaginalkatarrhen und Decubitus, bei welch letzterem auch eine Heilwirkung konstatirt wurde. Gerühmt wird die Annehmlichkeit für Kranke und Pflegepersonal. Desgleichen werden diese Waschungen empfohlen nach Sektionen, ferner zum Desodorisiren von Fussböden, Wänden, Bettstellen, Nachtstühlen, Geschirren und dergl. Für höhere Theile der Krankenzimmer, für Polstermöbel etc. empfiehlt er die Schering'sche Desodorisationslampe, nach deren Gebrauch eine wohlthuende Atmosphäre entstehe, welche an den Ozongehalt der Luft nach Gewittern erinnere. Peerenboom (Berlin).

Schmidt, Die Desinfektionskraft antiseptischer Streupulver und Bemerkungen über die Fernwirkung des Jodoforms. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXII. No. 6–13.

Verf. prüfte eine Anzahl pulverförmiger Präparate, welche neuerdings als Ersatzmittel des Jodoforms in den Verkehr gebracht worden sind, auf ihre Desinfektionskraft, soweit diese auf künstlichen Nährmitteln zum Ausdruck kommt. Bei den Versuchen wurde stets der gleiche Prüfungsmodus angewendet. Insbesondere wurde auf Gleichartigkeit der Nährböden Werth gelegt; da die meisten geprüften Streupulver in flüssigen Nährböden unlöslich sind, gelangten ausschliesslich feste Nährböden, nämlich Peptonagar, Gelatine, Serum, Kartoffeln und künstliche Petermann'sche Kartoffeln zur Anwendung. Als Testobjekte dienten stets die gleichen Bakterienkulturen, und zwar Bac. pyocyaneus, Bac. anthracis und Staph. pyog. aureus von vier- bezügl. dreifacher Provenienz. Die Kulturen wurden bei Brüttemperatur oder, im Falle der Verwendung von Gelatine, bei 20° C. gehalten und vor Sonnenlicht geschützt. Um den Erfolg der Desinfektion festzustellen, wurde mehrere Tage hintereinander auf Schrägagar übergeimpft und diese Probe bei 37° gehalten. Nebenher fanden Parallelkontrolen auf anderen Nährböden, meist Pferdeserum oder Gelatine statt. Die Gefahr, dass dabei Spuren der Desinficientien mit übertragen wurden, war gering; denn die etwa mit übergeimpften Theilchen der unlöslichen und specifisch sehr schweren Pulver blieben im Kondenswasser zurück und gelangten nicht auf die Impffläche des Schrägagars. In zweifel-

haften Fällen wurden daher mit dem Kondenswasser der Kontrolröhrchen noch weitere Impfungen vorgenommen.

Als wirksames Princip der Desinfektionsmittel erwies sich stets entweder die Abspaltung von Jod bezw. Phenol oder Formaldehyd oder der Gehalt an einem Schwermetall. Airol, Jodogallicin und Xeroform wirkten in dem dreifachen Sinne einer Halogenverbindung, eines Phenols und eines Schwermetalles. Von Bedeutung war die Diffusionsfähigkeit an sich unlöslicher Antiseptica in den Nährböden und die dadurch bedingte Aufschliessung der Desinfektionskraft. Namentlich fiel die Löslichkeit der Präparate ins Gewicht. Das Gallicin, dessen Wirkung allein auf der Phenolnatur der Gerbsäure beruht, war ausser dem Jodoform und Jodol das einzige in den gewöhnlichen Lösungsmitteln verhältnissmässig leicht lösliche Präparat und zeigte daher auch die energischste Desinfektionskraft. In Folge seiner Löslichkeit wird das weisse Gallicin beim Aufstreuen auf einen künstlichen Nährboden schnell gelblich bis gelbbraun. Von den anderen geprüften Präparaten veränderten in solchem Falle nur Airol und Jodogallicin die Farbe, nämlich von grauschwarz bezw. schwarz in orangeroth bezw. kanariengelb. Dass das Jodoform selbst, für welches die Präparate als Ersatzmittel empfohlen sind, weniger baktericid als antitoxisch und auf das lebende Gewebe irritativ wirkt, ist bereits seit längerer Zeit, namentlich durch Behring und von Stubenrauch, erwiesen.

Ueber die Eigenschaften der geprüften Mittel spricht sich der Verf. folgendermaassen aus: Airol, ein dunkelgrünes, geruchloses, in Alkohol, Aether, Wasser, Oelen, Benzol u. s. w. unlösliches Pulver, ist Wismuthoxyjodidgallat, d. h. Dermatol, in welchem ein Hydroxyl durch Jod ersetzt ist. Auf dem Nährboden färbt es sich in Folge von Jodabspaltung orangegelb bis roth.

Amyloform, ein weisses, geruchloses, ziemlich lockeres Pulver, unlöslich in den gewöhnlichen Lösungsmitteln und bei 180° C. beständig, soll aus seiner Verbindung von Amylum und Formaldehyd in den Nährböden und Geweben das letztere abspalten.

Aristol, ein ziegelrothes, in Aether, Chloroform und fetten Oelen, spurenweise auch in Alkohol, dagegen nicht in Glycerin und Wasser lösliches, nicht vollkommen lichtbeständiges Pulver ist Dithymoldijodid von 45,8 pCt. Jodgehalt.

Dermatol, ein fast geruchloses, feines, schwefelgelbes, bei Luft, Licht Feuchtigkeit und Hitze beständiges Pulver ist basisch-gallussaures Wismuth mit 52 pCt. Bi_2O_3.

Gallicin, ein weisses, lockeres, hitzebeständiges, in heissem Wasser, warmem Alkohol und Aether lösliches Pulver ist der Methylester der Gallussäure.

Jodogallicin, ein leichtes, amorphes, dunkelgrünes, in den gewöhnlichen Lösungsmitteln unlösliches Pulver ist Wismuthoxyjodidmethylgallol von 38,4 pCt. Bi- und 23,6 pCt. J-Gehalt und unterscheidet sich von Airol durch Einführung einer Methylgruppe und andere Orientirung der Wismuthoxyjodidgruppe. Durch Säure, Alkalien und Wasser bei langer Einwirkung wird es langsam im Wismuthoxyjodid und Gallussäuremethyläther zerlegt.

Jodol, ein hellgelbes bis graues, sehr leichtes, geruchloses, in Alkohol ziemlich leicht, in Aether leicht, in Oel und Chloroform schwer lösliches

bis etwa 120° hitzebeständiges Pulver ist Tetrajodpyrol mit 89 pCt. J-Gehalt.

Xeroform, ein gelbes, schwach riechendes, licht- und bis 120° hitzebeständiges Pulver ist Tribromphenylwismuth.

In einer ersten Versuchsreihe wurde auf Petrischalen, welche mit 1 pCt. Glycerin-Pepton-Agar, Nährgelatine oder Blutserum beschickt waren, ein Impfstrich angelegt und mit dem zu prüfenden Präparat durch ein feines Drahtsieb unverzüglich bis zur Höhe von 0,1—0,2 cm bestreut. Zur Kontrole wurde in anderen Schalen der Impfstrich entweder unbestreut gelassen oder mit einem indifferenten Pulver, als welches Talkum benutzt wurde, bestreut. In gleicher Weise wurde mit Kartoffelkulturen verfahren. Bei Verwendung von Bac. pyocyaneus blieb die Entwickelung ganz aus auf Airol, vom 2. Tage an auf Gallicin; durch Amyloform, Aristol, Dermatol, Jodogallicin, Jodol, und Xeroform wurde sie bis zum 14. Tage nicht beeinträchtigt. Staph. aureus entwickelte sich nicht auf Airol, Gallicin, Jodogallicin und Xeroform, schwach (bis zum 14. Tage ununterbrochen) auf Jodoform; die anfangs gute Entwickelung wurde vom 3. Tage ab schwach auf Jodol, sie blieb bis zum 14. Tage unbeeinträchtigt auf Amyloform, Aristol (hier war sie am 1. Tage schwach, wurde aber vom 2. Tage ab reichlich) und Dermatol. Milzbrandbacillen verhielten sich ebenso wie Staphylokokken, nur wurde ihre Entwickelung auf Jodol vom 2. Tage ab schwach, vom 3. Tage ab gänzlich gehemmt und auf Aristol von Anfang an abgeschwächt, aber nicht gänzlich verhindert. In den Kontrolschalen war das Wachsthum überall reichlich.

In einer zweiten Versuchsreihe wurde die ganze Oberfläche des Nährbodens (Glycerinagar) durch Aufpinseln wässeriger Aufschwemmungen der Testkulturen inficirt und in der Mitte ein 2 cm langer und 0,3 cm breiter Streifen mit dem Antisepticum gleichmässig bestreut. Hierdurch sollte mittelst der lösenden Wirkung des Nährbodens die Desinfektionskraft der Präparate erschlossen werden.

Auf der Airolplatte war am 5. Tage Bac. pyocyaneus unter dem Strich nicht, bis zu 0,3 cm neben dem Strich schwach mit geringer Farbstofflösung entwickelt, Staph. aureus bis 0,5 cm im Umkreis und unter dem Strich, Bac. anthrac. in noch breiterer Zone nicht entwickelt. Das Gallicin hatte sich fast vollkommen gelöst; bis zu 3 cm Umkreis vom Strich war der Nährboden in koncentrischen Zonen gelb gefärbt. Innerhalb dieses Gebiets blieb die Bakterientwickelung aus; Bac. pyocyaneus wuchs an der Grenze der Zonen verkümmert, Staphylokokken und Milzbrand waren ca. 1 cm breit über dieselbe hinaus nicht gediehen. Auf den Jodogallicinplatten verhielten sich die beiden letztbezeichneten Spaltpilzarten wie bei der Wirkung des Airols; bei Aussaat des Pyocyaneus war eine undeutliche, aber nicht bakterienfreie Diffusionszone um den Strich erkennbar. Aehnlich war das Aussehen der Xeroformplatten, nur war die bakterienfreie Zone bei Verwendung von Staphylokokken und Milzbrandbacillen breiter, bei letzteren von ca. 7 cm Durchmesser. Durch Jodoform waren die Staphylokokken nirgends, auch nicht unter dem Strich abgetödtet; jedoch hatten sich, namentlich bei Verwendung des elektrolytischen Präparats, die Staphylokokken und Milzbrandbacillen nicht, wie auf den Kontrolplatten, in gleichmässigem dichten Rasen, sondern auf allen

Theilen der Platten nur in vielen kleinen, verhältnissmässig langsam wachsenden Kolonien entwickelt. Die Farbstoffbildung war bei Staph. aureus verändert, bei Pyocyaneus vermindert. Die Milzbrandbacillen fanden sich unter dem Strich nicht entwickelt. Die übrigen Mittel hatten gar keine oder eine nur sehr beschränkte Wirkung.

Um die von dem Jodoform beobachtete Fernwirkung eventuell auch an anderen Präparaten zu ermitteln, wurde in einer dritten Versuchsreihe auf Petrischalen mit Glycerinagar in Entfernung von 5 cm von einander je ein Impfstrich und ein 0,2 cm breiter Bestreuungsstrich angelegt. Eine Beeinflussung des Impfstrichs erfolgte jedoch weder durch Airol, Aristol, Dermatol, Gallicin, Jodogallicin, Jodol, Amyloform, noch durch Xeroform, so dass insbesondere für das Amyloform kaum auf Abspaltung von Formaldehyd in künstlichen Nährböden geschlossen werden kann. Jodoform beeinträchtigt sichtlich das Wachsthum von Staphylokokken und Milzbrand, weniger die Entwickelung, wenngleich ebenfalls deutlich die Farbstoffbildung des Pyocyaneus.

Die Fernwirkung der Jodoformdämpfe wurde durch eine vierte Versuchsreihe gegenüber den Milzbrandbacillen und Staphylokokken noch mehr veranschaulicht; auf dem Boden einer 35 cm breiten mit Glycerinagar beschickten Doppelschale wurde in der Mitte 1 qcm mit einer Lage elektrolytischen Jodoforms bestreut, und in Abständen von je 2 cm davon mit einer der beiden Bakterienarten Impfstriche bis zur Peripherie angelegt. In den ersten beiden Tagen blieb das Wachsthum unbeeinträchtigt, dann trat Hemmung ein; auf den Milzbrandplatten wurden erst die centralen, dann die peripheren Impfstriche immer kümmerlicher und durchsichtiger, doch blieben die Sporen anscheinend unbeeinträchtigt, da nach Abimpfung von den Strichen auf jodoformfreien Nährböden wieder gute Kulturen heranwuchsen. Die Staphylokokken wurden nicht abgetödtet, aber ihre Entwickelung stand still, und die vorher schön gelben Kulturen wurden weissgrau.

Mittels des in der dritten Versuchsreihe angewendeten Verfahrens wurde eine Fernwirkung des Jodoforms in einer fünften Versuchsreihe festgestellt in Gestalt einer Wachsthumsbehinderung ohne Abtödtung der Bakterien gegenüber den Cholera- und Pestbacillen, einer mehr oder weniger starken Entwickelungshemmung gegenüber den Bacillen des Rotzes und des Typhus, dem Staphylococcus citreus, und einer Störung der Farbstoffbildung gegenüber dem Bacillus vaginalis Walthard; dagegen zeigte sich eine nur geringe Wirkung auf Diphtherie- und Friedländer'sche Pneumoniebacillen, gar keine Wirkung auf Bac. coli, Kartoffelbacillus, Heubacillus und Streptokokken.

In einer sechsten Versuchsreihe wurden die zu prüfenden Präparate in Glycerinwasser verrieben und demnächst mit dem verflüssigten Nährboden gemischt, wonach nach Ausgiessen und Erstarren desselben die Verimpfung erfolgte. Die Ergebnisse waren für Agar und Kartoffelagar fast gleich. Airol liess bei 0,5 pCt. Zusatz alle drei Bakterienarten unbeeinflusst, bei 1 pCt. wuchsen Pyocyaneus und Staphyl. gut (jedoch der erstere in brauner, der zweite in dunkelbrauner Farbe), Milzbrandbacillen schwach. Bei 1 pCt. Zusatz blieb die Entwickelung in allen Fällen aus. Amyloform liess das Wachsthum

des Pyocyaneus auch bei 5 pCt. unbeeinflusst, schon bei 1 pCt. Zusatz blieb jedoch die Farbstoffentwickelung aus; Staphylokokken wuchsen bei 5 pCt. Zusatz an den ersten beiden Tagen schlecht, später aber ebenso gut wie auf den Kontrolplatten. Milzbrandbacillen blieben bei 2 pCt. Zusatz im Wachsthum zurück und wuchsen bei 5 pCt. nicht aus, ohne jedoch dadurch abgetödtet zu sein. Aristol verhinderte bei 1 pCt. Zusatz die Farbstoffbildung des Pyocyaneus, bei 0,5 pCt. des Staphylokokkus, wirkte bei 5 pCt. Zusatz wachsthumsverhindernd auf Staphylokokken und Anthraxbacillen, sowie vom 8. Tage der Einwirkung ab auch auf den Pyocyaneus. Dermatol verhinderte bei 2 pCt. Zusatz das Wachsthum der Milzbrandbacillen, beeinträchtigte jedoch bei 5 pCt. Zusatz nicht das Wachsthum, sondern nur die Farbstoffbildung der beiden anderen Bakterienarten. Gallicin liess schon bei 0,5 pCt. Zusatz keine der 3 Mikroorganismen aufkommen, tödtete bei dieser Koncentration sogar den Bac. pyocyaneus und die Staphylokokken ab. Jodogallicin schwächte bei 1 pCt. Zusatz das Wachsthum des Milzbrands, bei 2 pCt. der beiden anderen Spaltpilze; der Farbstoff der letzteren wurde schon bei geringerer Koncentration gebräunt. Jodol bewirkte beim Bac. pyocyaneus nur die Bildung braunen Farbstoffs, bei Staphylokokken in 1 proc. Koncentration nach 8 Tagen, bei Milzbrand in 2 proc. Koncentration nach 3 Tagen Aufhören des Wachsthums. Xeroform schwächte in 2 proc. und verhinderte in 5 proc. Koncentration (hier vom 2. Tage ab) die Entwickelung des Pyocyaneus und der Staphylokokken, verhinderte stets in 2 proc. Koncentration das Wachthum der Milzbrandbacillen. Jodoform verhinderte auch in 5 proc. Koncentration die Entwickelung der drei Bakterienarten nicht, doch wuchsen die Staphylokokken ohne Farbstoffbildung.

Nach des Verf.'s zusammenstellender Beurtheilung geht das Jodoform mit den Zersetzungsprodukten der Mikroorganismen Verbindungen ein, hindert selbst auf gewisse Entfernungen hin das Wachsthum vieler Bakterien und reizt die Gewebe des Organismus zur Widerstandskraft. Die Ersatzmittel dagegen wirken nur lokal und beeinflussen entweder den Nährboden oder die Bakterien selbst. Von ihnen wirkten auf künstlichen Nährböden Airol, Jodogallicin, Xeroform und Gallicin am kräftigsten, Amyloform und Dermatol am wenigsten antiseptisch. Kübler (Berlin).

Köhler H. (Worms), Ein neuer Apparat zur kontinuirlichen und automatischen Desinfektion, sowie zum fortwährenden Bereithalten von antiseptischem Waschwasser. Gesundheits-Ingenieur. 1898. No. 4. S. 53.

Köhler hat einen Apparat gebaut, welcher dazu dienen soll, in Bedürfnissanstalten eine selbstthätig vor sich gehende, dauernd wirksame Desinfektion herbeizuführen, der aber zugleich geeignet ist, eine zum Waschen der Hände und zur Desinfektion ärztlicher Instrumente geeignete Flüssigkeit jederzeit zu liefern, ohne dass etwas anderes als das Oeffnen eines Wasserhahnes hierzu erforderlich ist. Der Apparat besteht aus einem Metallgefäss, in dessen Mitte eine Saugplatte senkrecht hängend angebracht ist, und einem kleineren über dem Gefäss befindlichen Becken, welches zur Aufnahme des Desinfektions-

mittels dient. Letzteres wird durch feine Röhren und Dochte der Saugplatte derart zugeführt, dass sie stets davon erfüllt ist. Der Apparat wird mit der Wasserleitung verbunden; beim Oeffnen des Hahnes spritzt das Wasser als Sprühregen gegen die Saugplatte, reichert sich mit dem Desinfektionsmittel an und strömt in der gewünschten Mischung aus. Versuchsweise fand ein sehr kleiner Apparat Aufstellung in einem höchst übelriechenden Pissoir (ohne Spülung). Nach 36 Stunden war jeder üble Geruch verschwunden. Es waren in dieser Zeit 720 g rohes Steinkohlentheeröl und stündlich 50 Liter Wasser verbraucht. Bei einer nun stattfindenden Einschränkung des Verbrauchs auf 60 pCt. dieser Mengen reichte die Spülung aus, um das Pissoir dauernd geruchlos zu halten.

Der von der Firma Dr. Paul Remy in Worms erworbene Apparat ist billig, haltbar, einfach zu bedienen und lässt sich sowohl in Kalt- wie in Warmwasserleitungen einschalten, dürfte daher sowohl für häusliche Anlagen wie für öffentliche Anstalten, Krankenhäuser u. a. geeignet sein. Ob er mit der Oelspülung in Wettbewerb zu treten vermag, deren Kosten bekanntlich wesentlich niedriger bleiben als die der Wasserspülung, muss bezweifelt werden.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Schutzmaassregeln gegen die Uebertragung und Verbreitung ansteckender Krankheiten. Zusammengestellt vom Flensburger Aerzteverein. 1896. Huwald'sche Buchhandlung. Flensburg.

Die von dem Flensburger Aerzteverein für die einzelnen übertragbaren Krankheiten gegebenen Verhaltungsmaassregeln sind in ihrer kurzen gemeinverständlichen Form durchaus zweckentsprechend. Immer dringender macht sich das Bedürfniss geltend, gleich im Beginn der Erkrankung den Familienvorständen derartige kurz gefasste Belehrungen zugängig zu machen, da die Unschädlichmachung der Ansteckungsstoffe vom ersten Beginn der Erkrankung an für die Allgemeinheit von ganz besonderer Bedeutung ist. Aus diesen Erwägungen hat deshalb auch das Verhalten der Angehörigen und die eventuelle Mitwirkung der Desinfektoren schon während des Verlaufs der Krankheit in einer neuerdings im Oppelner Bezirk erlassenen Desinfektionsanweisung besondere Berücksichtigung gefunden. Roth (Potsdam).

Spener, Die jetzige Frauenkleidung und Vorschläge zu ihrer Verbesserung. Berlin 1897.

Dass die jetzige Frauenkleidung vom hygienischen Standpunkte aus reformbedürftig sei, ist bekannt und gerade in neuerer Zeit vielfach diskutirt. Das Schriftchen stellt sich die Aufgabe, einen Fingerzeig zu geben, auf welche Einzelheiten der Frauenkleidung bei den Verbesserungsplänen besonderer Werth gelegt werden muss. Da der Verfasser kein Apostel eines allein selig machenden Reformkostüms ist, so darf man wohl wünschen, dass seine Vorschläge Beachtung finden. H. Winternitz (Halle a. S.).



Cohn, Ludwig, Willkürliche Bestimmung des Geschlechts. Würzburg 1898 (C. Kabitzsch). 31 Seiten. 8⁰. Preis: 0,75 Mk.

Von den Theorien über die Geschlechtsbestimmung sucht die erste Gruppe die bestimmende Kraft in den Bedingungen der Befruchtung. Hierher gehören zunächst die Angaben, dass im geschlechtskräftigsten Alter der Mutter als Erstgeburt ein Mädchen wahrscheinlicher sei, während die verzögerte Befruchtung eine Knabengeburt in Aussicht stelle. — Sodann zählt hierzu die Ansicht Thury's, wonach die Begattung im Beginne der Brunst nur Kuhkälber erzielt, während das männliche Geschlecht durch längere Wanderung des Eies in den Tuben bis zur Befruchtung bestimmt werde. — Drittens kommt in Frage die geschlechtliche Inanspruchnahme der Eltern und die davon abhängige Dicke des Samens, viertens das Alter der Eltern, fünftens deren Ernährungszustand, endlich die Jahreszeit der Empfängniss.

Die zweite Gruppe der Geschlechtstheorien sieht das Ausschlaggebende in der Ernährung des Embryos. Knight will nach stärkerer Belichtung und Erwärmung mehr männliche, nach kräftigerer Düngung des Bodens mehr weibliche Blüthen beobachtet haben. Landois und Reichenow sahen bei besserer Ernährung weibliche Raupen von Vanessa urticae L., bezw. weibliche Larven von Hirschkäfern, ausschlüpfen, während Andere bei Wirbelthieren keine entsprechende Wahrnehmung machten. Bei dem Menschen widersprechen das höhere Gewicht der neugeborenen Knaben und die Geschlechtsbefunde bei Zwillingen und Drillingen der Ansicht von dem maassgebenden Einflusse der Ernährung. Nach einer anderen Theorie soll der bessere Ernährungszustand der Eltern, also nicht die Ernährungsweise bei der Zeugung oder Schwangerschaft, eine Mehrgeburt von Mädchen ergeben; letztere soll nach einer anderen Ansicht durch die stärkere Menstruation veranlasst werden.

Eine dritte Gruppe von Theorien nimmt an, dass das Ei bereits beim Verlassen des Ovariums das Geschlecht des künftigen Embryos in sich trage.

Der Verf. kommt zu dem Ergebnisse, dass keine willkürliche Bestimmung des Geschlechts im Voraus auf Grund der bisherigen Versuche und Beobachtungen thunlich sei, sondern höchstens die Wahrscheinlichkeit einer Beeinflussung in Aussicht stehe. Zum Schlusse bespricht er die beim Erscheinen der Abhandlung noch nicht veröffentlichte Schenk'sche Theorie von dem Einflusse der embryonalen Ernährung. — Wie aus der vorerwähnten Gruppirung einleuchtet, mangelt es vorliegender Zusammenstellung an folgerichtigem Denken; ausserdem wurde das Fachschriftthum nicht genügend herangezogen. Die beigebrachte: „hauptsächliche Literatur" wird mangelhaft angeführt. — Soweit man dem Verf. glauben darf, braucht die Gesundheitspflege für jetzt noch keine Verschiebung der menschlichen Daseinsfrage in Folge einer willkürlichen Wahl des Geschlechts unserer Nachkommenschaft zu fürchten.

Helbig (Serkowitz).

Forster, Nährgelatine bei hohem Schmelzpunkte. Centralbl. f. Bakt. Abth. I. Bd. XXII. No. 12 u. 13.

Das Nährgelatine-Bereitungsverfahren des Verf.'s beruht auf der Wahrnehmung, dass der Schmelzpunkt von Leimsubstanzen durch längeres und

starkes Erhitzen sich erniedrigt, an und für sich jedoch höher liegt als z. B. der der gebräuchlichen Nährgelatine. Bei der Bereitung seines Nährbodens wendet Verf. daher hohe Temperaturen nur in so weit und so lange an, als dies zur Sterilisirung unumgänglich nothwendig ist. Die Gelatine wird bei 60° C. in der vorher dargestellten Fleischbrühe gelöst; das Klären mittels Eiweiss wird im siedenden Wasserbad unter Umrühren bewirkt; erst dann kommt die Mischung zum Sterilisiren in strömenden Dampf, aber nur 15 Minuten lang. Demnächst wird im Heisswassertrichter, dessen Temperatur nicht über 60° beträgt, filtrirt. Endlich werden die abgefüllten Röhrchen 17 bis 20 Minuten lang in siedendem Wasser oder strömendem Dampf auf 100° erhitzt. „Man erhält auf solche Weise stets sterile Nährgelatine, wenn man nur — was bei einiger Aufmerksamkeit keine Schwierigkeiten bietet — Sorge trägt, dass nicht etwa widerstandsfähige Sporen, insbesondere aus der Gruppe der Heu- und Kartoffelbacillen, in die Gelatine gelangen". Nach 24 stündigem Stehen besitzt die Gelatine einen Verflüssigungspunkt, der zwischen 29 und 30° C. liegt; sie ist dadurch in warmer Jahreszeit oder in tropischen Gegenden besonders zu bakteriologischen Untersuchungen geeignet.

Kübler (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

(G) Wie uns von dem Vorstande des Deutschen Samariterbundes mitgetheilt wird, wurde der zu Hannover vom 23.—25. September d. J. abgehaltene III. Deutsche Samaritertag (vergl. No. 15 d. Zeitschr. S. 755) im Namen der Regierung durch Geh. Ober-Med.-Rth. Dr. Pistor begrüsst. Folgende Vorträge wurden gehalten: Polizeipräsident Graf v. Schwerin-Hannover sprach über „Die erste Hilfeleistung bei Unglücksfällen im Polizeibezirke Hannover-Linden", Dr. Assmus-Leipzig „Ueber Sanitätswachen", Dr. George Meyer-Berlin über „Die Bedeutung des Krankentransportes für das Samariter- und Rettungswesen". — Der Deutsche Samariterbund zählt gegenwärtig an Mitgliedern 77 Körperschaften und Vereine, 36 Stadtgemeinden und 42 Einzelpersonen; die 77 Körperschaften und Vereine umfassen zusammen eine Einzelmitgliederzahl von 91 071 Personen.

(L) In Dresden ist auf Veranlassung des Bezirksarztes in den Schulen — endlich! Ref. — die regelmässige Lüftung der Zimmer in den Zwischenstunden eingeführt, mit einzelnen Ausnahmen, wo ängstliche Direktoren und Lehrer sich befinden (kann man die nicht zwingen? Ref.), und man macht die erstaunliche Beobachtung, dass die Schüler seitdem geistig viel reger und frischer sind (!) (Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1898. No. 8—9.)

(L) Wie in Breslau, so werden jetzt auch in Königsberg die Schulhöfe während der Ferien als Spielplätze freigegeben. Berlin ist damit, wie in der Mittheilung bedauernd gesagt wird, noch sehr weit zurück.

(Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1898. No. 8—9.)



(L) In Russland sind an verschiedenen Schulen längere Sommerausflüge eingeführt, um dabei Naturwissenschaften und Volkskunde zu studiren. In Transkaukasien hat man eine solche Wanderung von 50 Gymnasiasten auf 50 Tage und bis zur Schneegrenze des Elborus ausgedehnt. Bei uns würde man glauben, die Jungens versäumten dabei zuviel Gelahrsamkeit. Nicht alle Lehrer wandern so mit ihren Schülern wie Frl. Prang mit ihren Mädchen auf der in gleicher Nummer beschriebenen Harzreise.

(Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1898. No. 8—9.)

(L) In Kroatien hat sich auf Anregung von Prof. Hranilovic und Lehrer Tonnasic ein Verein zur Förderung der körperlichen Erziehung der Jugend gebildet, welcher sich schon regen Zuspruchs erfreut.

(Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1898. No. 8—9.)

(L) In Belgien hat der Unterrichtsminister für alle Primärschulen Unterricht über die Enthaltsamkeit von alkoholischen Getränken angeordnet. Die Lehrer werden dazu von Aerzten vorgebildet. Farbige Tafeln beleben, Ehrendiplome fördern diesen Unterricht. Mit Beihilfe der Eltern werden Schul-Temperenzvereine gebildet.

(Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1898. No. 8—9.)

(L) In Schleswig-Holstein ist von Ostern 1898 ab seitens der königl. Regierung ohne Begründung die Steilschrift wieder verboten worden.

(Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1898. No. 8—9.)

(:) Eine eingehende und planmässige Beschreibung der gesammten hygienischen Verhältnisse in den wichtigsten Garnisonorten, wie sie bei uns seit einigen Jahren in die Wege geleitet worden ist, soll jetzt auch in Frankreich in Angriff genommen werden, um für die Bekämpfung ansteckender Krankheiten im Heere von vornherein eine feste Grundlage zu gewinnen.

(Sem. méd. 1898. p. 328.)

(:) Auf der Versammlung der British medical association, die in Edinburgh vom 26.—29. Juli d. J. stattfand, hat Adami (Montreal) die etwas unwahrscheinliche Mittheilung gemacht, dass er einen besonderen Mikroorganismus als Erreger der Lebercirrhose entdeckt habe. Zuerst war er diesem Bakterium begegnet bei einer eigenthümlichen Rinderseuche, die in New-Scotland 1894 und 1895 auftrat, den Namen Pictou cattle disease erhielt und wesentlich in einer Cirrhose der Leber bestand. Aus der Galle, dem Saft der Leber und der mesenterialen Lymphdrüsen gewann A. ein kurzes, dem der Hühnercholera ähnliches Stäbchen, das sich auf sämmtlichen künstlichen Nährböden gut entwickelte. Der mikroskopische Nachweis im Gewebe glückte erst, als zur Färbung Karbolfuchsin, zur Entfärbung das Sonnenlicht benutzt wurde, dem die Schnitte 2 Wochen lang täglich ausgesetzt wurden, und das die Zellen u. s. w. entfärbte, die Bakterien aber unberührt liess. Der Bacillus war pathogen für Kaninchen, Meerschweinchen, Mäuse.

Ganz das gleiche Bakterium hat A. in den Organen eines (!) Menschen



angetroffen, der an Lebercirrhose zu Grunde gegangen war, und nach diesem Befunde kommt er zu der eben erwähnten Anschauung von der specifischen Bedeutung seines Bacillus.

(:) Rodet will gefunden haben, dass bei den Typhus- und Colibacillen diejenigen Gifte, die das Fieber, die Gefässerweiterung, Entzündung und Nekrose hervorrufen, in die Kulturflüssigkeit abgeschieden werden und im Innern der Stäbchen nur die eiterungserregenden Substanzen anzutreffen seien. Auch „begünstigende Stoffe" (Kruse's Lysine) und endlich Stoffe, die dem Serum immunisirter Thiere die agglutinirende Kraft verleihen, sollen in den Filtraten vorkommen. (Sem. méd. 1898. p. 317 u. 318.)

(:) Charrin hat die Wirkung des Tetanusgifts dadurch aufgehoben oder geschwächt, dass er es 24 Stunden im Brütschrank bei 37° mit Pepsin in saurer Lösung versetzt hielt; da er das gleiche früher schon für das diphtherische Gift gezeigt, glaubt er in dem Einfluss der Verdauungssäfte ein besonders bedeutsames Abwehr- und Schutzmittel des Körpers erkennen zu sollen.

(Sem. méd. 1898. p. 335.)

(:) Camus und Gley behaupten, dass der Igel gegen das Gift des Aalbluts nur deshalb immun sei, weil seine rothen Blutkörperchen eine vollständige, angeborene Unempfindlichkeit gegen das Toxin besässen, nicht aber, weil das Blut des Thieres etwa von vornherein Antitoxin enthalte, wie es im Verlaufe der künstlichen Immunisirung entsteht.

(Sem. méd. 1898. p. 359.)

(:) Roger empfiehlt für die Züchtung der Bakterien die gekochte Artischocke, auf der viele Mikroorganismen sich üppig entwickeln, und zwar entweder, indem sie die Farbe des Nährbodens unverändert lassen oder aber ein smaragdgrünes Pigment erzeugen, das in Wasser löslich, in Alkohol, Aether und Chloroform unlöslich ist, sich unter dem Einfluss von Säuren röthet, durch Alkali wieder grün wird. In die Gruppe der ersterwähnten Bakterien gehört z. B. der Typhusbacillus und der Staphylokokkus; in die zweite, die die Färbung hervorruft, der Colibacillus, der Milzbrandbacillus, der Bac. prodigiosus, letzterer jedoch nur bei Brutwärme.

(Sem. méd. 1898. p. 317.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Verlag von **August Hirschwald** in Berlin

(durch alle Buchhandlungen zu beziehen).

Key, Prof. Dr. **Axel**, Die Pubertätsentwickelung und das Verhältniss derselben zu den Krankheitserscheinungen der Schuljugend. Vortrag vom X. internat. med. Congress. gr. 8. Mit 28 Fig. 1890. 1 M. 60.

Krause, Prof. Dr. **Herm.**, Die Erkrankungen der Singstimme, ihre Ursachen und Behandlung. 8. 1898. 1 M.

Lassar, Professor Dr. **O.**, Die gesundheitsschädliche Tragweite der Prostitution. Eine social-medicinische Betrachtung. 8. 1892. 60 Pf.

Levy, Prof. Dr. **E.** und Priv.-Doc. Dr. **F. Klemperer**, Grundriss der klinischen Bakteriologie für Aerzte und Studirende. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. 8. 1898. 10 M.

Mittheilungen und Verhandlungen der internationalen wissenschaftlichen Lepra-Conferenz zu Berlin im Oktober 1897. gr. 8. In drei Bänden. Mit Abbildungen im Text. 1897. Bd. I, 16 M. Bd. II, 6 M. Bd. III, 16 M.

Nuttall, Dr. **G. H. F.**, Hygienische Massregeln bei Infectionskrankheiten. Ursache und Verbreitungsart der einzelnen Infectionskrankheiten, sowie die daraus sich ergebenden Vorsichtsmassregeln. Deutsch von Dr. O. Cahnheim. 1893. gr. 8. 1 M. 60.

Oppenheim, Prof. Dr. **Herm.**, Die traumatischen Neurosen nach den in der Nervenklinik der Charité in den letzten 8 Jahren gesammelten Beobachtungen bearbeitet. Zweite verbesserte und erweiterte Auflage. gr. 8. 1892. 6 M.

Pfeiffer, Prof. Dr. **R.**, Beiträge zur Protozoen-Forschung. I. Heft. Die Coccidien-Krankheit der Kaninchen. gr. 8. Mit 12 microphotogr. Tafeln. 1892. 10 M.

Plehn, kaiserl. Regierungsarzt Dr. **Fr.**, Die Kamerun-Küste. Studien zur Klimatologie, Physiologie und Pathologie in den Tropen. gr. 8. Mit 47 Abb. im Text und 1 Karte. 1898. 10 M.

Ponfick, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **E.**, Ueber das Wesen der Krankheit und die Wege der Heilung. Rectorats-Rede. gr. 8. 1892. 80 Pf.

Rosenbaum, Dr. **Em.**, Warum müssen wir schlafen? Eine neue Theorie des Schlafes. 8. Mit 1 Tabelle. 1892. 1 M. 60.

Salzwedel, Stabsarzt Dr., Leitfaden der Krankenwartung. Zum Gebrauch für die Krankenwartschule des königlichen Charité-Krankenhauses sowie zum Selbstunterricht. Siebente Auflage. 8. 1896. 3 M.

Schimmelbusch, Dr. **C.**, Anleitung zur aseptischen Wundbehandlung. Mit einem Vorwort des Herrn Geh.-Rath Prof. Dr. E. von Bergmann. 8. Zweite Auflage. Mit 36 Fig. im Texte. 1893. 4 M.

Sommerfeld, Dr. **P.**, Die Methoden der Milchuntersuchung für Aerzte, Chemiker und Hygieniker. Mit einem Vorwort von Prof. Dr. A. Baginsky. gr. 8. 1896. 1 M. 20.

Ssikorski, Prof. D. **J. R.**, Ueber das Stottern. gr. 8. 1891. 8 M.

Treitel, Dr. **Leop.**, Grundriss der Sprachstörungen, deren Ursache, Verlauf und Behandlung. gr. 8. 1894. 2 M.

Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens. Herausgegeben von der Medicinal-Abtheilung des Königl. preuss. Kriegsministeriums. gr. 8. 1.—12. Heft. 1892—97. 41 M.

Werner, Dr. **P.** in Narwa, Beobachtungen über Malaria insbesondere das typhoide Malariafieber. gr. 8. Mit 2 lithogr. Curventafeln. 1887. 2 M. 60.

Weyl, Dr. **Theod.**, Lehrbuch der organischen Chemie für Mediciner. gr. 8. Mit Holzschnitten. 1891. 13 M.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 1. November 1898. № 21.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Die Redaktion bittet, alle für die „Rundschau" bestimmten Sendungen (Manuskripte, Korrekturen, Recensionsexemplare, Sonderabdrücke u. s. f.) ausschliesslich an die Adresse von Prof. Dr. Carl Günther, Berlin C., Klosterstrasse 36, gelangen lassen zu wollen.

Inhalt.

# Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. **Dr. Max Rubner,** Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. **Dr. Carl Günther,** Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 1. November 1898. № 21.

Zur Alkoholfrage.

Referate über die wichtigeren Abhandlungen u. Mittheilungen der „Volksgesundheit" (Blätter für Mässigkeit und gemeinnützige Gesundheitspflege), der „Mässigkeitsblätter" (Mittheilungen des Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke) und der „Internationalen Monatsschrift zur Bekämpfung der Trinksitten" (Organ des Alkoholgegnerbundes und des Vereins abstinenter Aerzte des deutschen Sprachgebietes).

Von

Dr. Erich Flade, Dresden.

I. Halbjahr 1898.

Unsere bedeutendsten Volkswirthschaftler behaupten, dass mit der Alkoholfrage der grösste Theil der socialen Frage gelöst werde. In der That sind alle Maassnahmen, welche getroffen werden, und alles, was der minder Bemittelte, insbesondere der Arbeiter selbst thut, um dem Trunke zu steuern, den Alkoholkonsum im Einzelnen wie im Gemeinwesen zu verringern, am ehesten geeignet, den socialen Nothständen entgegenzutreten und die Lebenslage von Tausenden und Abertausenden zu bessern.

Mit Recht aber verlangt man zunächst, dass diejenigen, welchen das Wohl der arbeitenden Klassen anheim gegeben ist, vorangehen im Kampfe gegen den Alkoholismus, nicht nur, indem sie durch das Beispiel eigener Mässigkeit wirken, sondern vor allem auch, indem sie Schritte ergreifen, welche im Stande sind, den Alkoholverbrauch wesentlich zu verringern. Es ist an erster Stelle unabweisliche Pflicht des Staates, hier helfend einzugreifen und an der Spitze des Kampfes gegen Trunk und Trunksucht zu stehen. Solange die maassgebenden Behörden nicht von der Ueberzeugung durchdrungen sind, dass sie nicht nur in der Arbeiter, sondern auch im eigenen Interesse handeln, wenn sie ausnahmslos bei ihren Unternehmungen den Branntweinschank und -Genuss verbieten, und solange noch immer die auch von ihnen zu vergebenden Schankkoncessionen nur dem Meistbietenden überlassen werden zu Summen, deren Aufbringung nur aus dem rentablen Vertriebe geistiger Getränke zu ermöglichen ist (man vergleiche die Koncession von Bahnhofswirthschaften,

Bahnbaukantinen u. s. w.), solange wird auch die Arbeit des „Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke", der gerade auf dem praktischen Gebiete der Alkoholbekämpfung anzuregen und zu helfen sucht, nur äusserst langsam vorwärts schreiten können. Möchten Staat und Kommunen sich nicht länger von Privaten und Vereinen beschämen lassen, und möchten endlich Zustände verschwinden, welche die grossen socialen und hygienischen Maassnahmen äusserst erschweren.

Gelegentlich der internationalen Konferenz über Eisenbahn- und Schiffshygiene in Brüssel (6.—8. August 1897) berichtete Dr. E. van Coillie zur Frage des Missbrauchs geistiger Getränke seitens der Eisenbahnangestellten und verwarf den Genuss der Alcoholica überhaupt als vollkommen nutzlos, noch mehr aber als gefährlich, da er viele Betriebsunfälle veranlasse, Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Beamten vernichte. Auf amerikanischen Bahnen sollen die Betriebe mit vollkommenem Verbote jeden alkoholischen Getränkes weit weniger Unfälle aufweisen als die übrigen. Die Mehrheit der Versammlung sprach sich für Verbot jeden Branntweins aus, aber für Erlaubniss des Biergenusses, daneben schwerste Bestrafung von Trunkenheit. Vor allem aber habe eine regelrechte obligatorische Naturalverpflegung für das angestrengte Fahrpersonal einzutreten.

Es ist sehr erfreulich, zu hören, wie allmählich auch in Deutschland von maassgebender Stelle versucht wird, den durchaus nöthigen und berechtigten Forderungen, welche hinsichtlich Beschränkung des Alkoholgenusses unter den Eisenbahnern zu stellen sind, und deren Erfüllung ebenso im Interesse der letzteren wie des reisenden Publikums und des Staates liegt, gerecht zu werden.

Nach einem Erlass des preussischen Eisenbahnministers soll dem Zugpersonale durch entsprechende Ausrüstung von Packwagen Gelegenheit gegeben werden zur Erwärmung mitgebrachter Speisen und zur Kaffeebereitung. Für Unterkommen des Streckenpersonals soll gesorgt werden durch Errichtung von Buden an der Strecke und an den Bahnhöfen, welche mit Kochgeschirr und transportablen Kochöfen für den Winter (warum nicht auch für den Sommer? Ref.) auszurüsten sind. Auch für die Arbeitsstellen sollen Kochöfen beschafft werden. In der Zeitung des „Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen" schreibt Direktor de Terra: „Um den Eisenbahnbetrieb vor allen Störungen und Schädigungen, die durch Trunksucht der in ihm thätigen Bediensteten entstehen können, nach Möglichkeit zu schützen, wird es nicht genügen, alle die Personen, bei welchen die Neigung zur Trunksucht hervortritt, aus dem Dienste zu entfernen. Wie überall, sind vorbeugende Maassregeln, die darauf ausgehen, das Personal von vornherein zur Mässigkeit oder gar Enthaltsamkeit zu erziehen, von unvergleichlich grösserem Werthe als alle noch so strengen Repressivmittel gegenüber denen, welchen der Genuss geistiger Getränke bereits eine schwer zu entbehrende Gewohnheit geworden ist". De Terra geht auf die Trinkgelegenheit in den Bahnhofswirthschaften ein und die Unsitte des Publikums, kleine Dienste der Angestellten mit Schnaps oder Bier zu belohnen. Er wünscht Beseitigung der Wirthschaften überall, wo nicht grösserer Verkehr stattfindet, dafür aber

Vervollkommnung des Wirthschaftsbetriebes (Speisewagen u. s. w.) in den Zügen selbst. Der Kaffee in den Bahnrestaurants ist noch viel zu theuer für das Personal. De Terra befürwortet deshalb Ausstattung der Uebernachtungsräume (für das Fahrpersonal) mit Thee, Kaffee und Kochvorrichtungen zu billigstem Entgelt und Schaffung ähnlicher Einrichtungen für alle im Stations- und Abfertigungsdienste Beschäftigten. — Die Trennung der Warteräume von den Wirthschaften, wie sie in anderen Ländern schon besteht, würde ebenfalls zur Minderung des Alkoholgenusses beitragen. Man bestellt dann weniger „anstandshalber“ oder aus Furcht vor dem mitleidig strafenden Blicke des umhersausenden „Ober“kellners. — Verbilligung der alkoholfreien Getränke bleibt vor allem eine nothwendige Ergänzung aller sonstigen Maassnahmen.

Wie wenig in Deutschland für die Führer und Bediensteten der Strassenbahnen, Droschken und für die den Reisenden dienenden Dienstleute gesorgt ist, und wie man diesen Leuten — namentlich, seitdem ihnen im allgemeinen der Aufenthalt in den Warteräumen der Bahnhöfe oder solcher ohne Alkoholgenuss in benachbarten Restaurants erschwert worden ist — Unterkunftsräume mit Wärme- und Kochgelegenheit schaffen soll, zeigt das mustergiltige Vorgehen der in Frage kommenden Behörden in verschiedenen englischen und norwegischen Städten (Manchester, Gothenburg, Christiania etc.), wo man für jede Kategorie jener Bediensteten schmucke Holzhäuser an den Halte- und Warteplätzen errichtet hat, wo die Leute, geschützt vor Nässe und Kälte, sich Kaffee und Essen wärmen oder lesend und rauchend Ruhe suchen.

Naturgemäss ist der Alkoholgenuss am verbreitetsten unter den im Freien Arbeitenden, welche, nur zu oft jeden Schutzes gegen die Unbill des Wetters bar, das Frostgefühl nach Durchnässung und Durchkältung durch den erwärmenden Branntwein bannen wollen. In erster Linie mögen hier alle im Tiefbau Beschäftigten genannt sein, vorzugsweise aber die Wasserbauarbeiter. Es ist ein besonderes Verdienst des „Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke“, dass er mit dem Versuche begonnen hat, diese unter schwierigsten Verhältnissen und ungesündesten Lebensbedingungen Arbeitenden aufzuklären über die ihnen aus dem Alkoholgenuss erwachsenden Gefahren und zum anderen einzuwirken auf die Bauunternehmer hinsichtlich Beschaffung von Kaffeekantinen und Verbotes des Ausschanks von Schnaps und schweren geistigen Getränken. Wie nebenher für Schutzhallen überall zu sorgen ist, wo grössere Bauten ausgeführt werden, ist früher betont worden, ebenso, wie es Pflicht der Behörden vor allem ist, wo sie Bauunternehmer sind, mit musterhaften Einrichtungen voranzugehen. Hatte man schon beim Durchstich des Nordostseekanals versucht, auf die Arbeiter und Arbeitgeber im Sinne obigen Vereins zu wirken, so hat man auch beim Bau des Elbe-Trave-Kanals hunderte von Arbeitern durch Vorträge und Schriftenverbreitung segensreich beeinflusst und den Schnapsgenuss gemindert. Ja, selbst einige Kantinenwirthe haben dort den Verbrauch alkoholfreier Getränke zu fördern versucht. Die Mithilfe der Lübecker Baubehörde und des Kieler Konsistoriums wird rühmend in dem diesbezüglichen Berichte hervorgehoben.

Seitens der Steinbruchs-Berufsgenossenschaft, der Arbeitgeber und Arbeitnehmer der Steinbrüche im Regierungsbezirke Breslau hat man Vorschlägen der Regierung zugestimmt, welche die Bekämpfung des Alkoholgenusses in den Steinbrüchen durch folgende nunmehr bereits erlassene Verordnungen durchführen sollen:

„Das Einbringen, der Verkauf und der Genuss geistiger Getränke — mit Ausnahme von Einfach-Bier — ist in den Steinbrüchen und deren Gelände (bis auf 1 km Umkreis) verboten. Nicht unter diese Verbotsbestimmung fällt das Einbringen des für den Tagesbedarf des einzelnen Arbeiters erforderlichen Quantums jeder Art Bier oder von Schnaps durch den betreffenden Arbeiter selbst. Wer diese zugelassene Ausnahme zur Umgehung dieses Verbotes missbraucht dergestalt, dass er den für seinen eigenen Gebrauch zugelassenen Vorrath zur Veranstaltung eines gemeinsamen Trinkgelages bestimmt oder an Dritte abgiebt, verkauft oder verschenkt, macht sich straffällig.“ Es schliesst sich weiter an das Verbot des Zutritts Betrunkener oder Angetrunkener in den Bereich der Brüche u. s. w.

Warum hat man sich nicht auf den ersten Satz der Verordnung beschränkt neben dem selbstverständlichen Ausschluss Betrunkener von den Arbeitsstätten? Wie kann man von einem für den Tagesbedarf des einzelnen Arbeiters erforderlichen (!) Quantum jeder Art Bier oder Schnaps (!) reden? Der Arbeiter bringt nicht nur das (absolut nicht erforderliche) Gläschen Schnaps mit, sondern eine Flasche, — vielleicht auch zwei. Eine Flasche Branntwein oder zwei Flaschen schweren Bieres (diese wird er des hohen Preises wegen nur selten sich leisten) — schädigen mit der Zeit unausbleiblich seine Gesundheit und Arbeitsfähigkeit. Verbiete man doch jeden Genuss alkoholhaltiger Getränke, vielleicht mit Ausnahme einfachen Bieres und sorge man für bequeme und billige Kaufgelegenheit von Kaffee, Milch, Selterswasser neben Zufuhr guten Trinkwassers, dann wird man wirklich segensreich wirken.

In dem ersten Berichte zur Alkoholfrage (d. Z. 1897. S. 593) erwähnte ich die Alkoholverseuchung im Hamburger Hafen, welche neben dem System der „fliegenden Krüger“ vor allem dem Umstande zuzuschreiben war, dass der Nachweis von Arbeit und die Löhnung der Hafenarbeiter in der Hand der zahllosen Wirthe und Budiker an der „Waterkante“ lag. Mit Hilfe der Arbeitgeber hat nun der Senat bestimmt, dass die Löhnung nur an Bord der Schiffe oder in den Kontoren auszuzahlen ist. Zugleich wird jeder Wirth mit Koncessionsentziehung bestraft, der durch Duldung der Lohnauszahlung in seiner Wirthschaft die Völlerei fördert. Nebenher sind besondere Heuerbureaus begründet worden und seitens der Hamburger patriotischen Gesellschaft an drei Stellen im Hafen Arbeitsnachweise —, leider vorerst nur für die Quaiarbeiter. Von bestem Einflusse auf die Bewahrung der Seeleute vor Excessen in Baccho (wie in Venere) sind die Seemannshäuser, deren ebenfalls früher Erwähnung gethan wurde. Das in Kiel bestehende geht mit weiteren Gründungen von Seemannsheimen vor, zunächst in Wilhelmshaven und Kiautschou. Möge es unsere Marineverwaltung an thatkräftiger Unterstützung solcher Werke und eigener Sorge für unsere braven Seeleute gerade in dieser Hinsicht nicht fehlen lassen.

Gegenüber dem schrankenlosen Koncessioniren von Schankstätten in früheren Jahren ist zur Zeit in den meisten Städten Deutschlands die Bedürfnissfrage maassgebend geworden. Nur ist es oft sehr schwierig, nachzuweisen, ob in der That ein „Bedürfniss" vorliege oder nicht. Die Stadt Rheydt am Rhein hat neuerdings, um der Beantwortung dieser Frage von vornherein aus dem Wege zu gehen, beschlossen, dass die Zahl der Schankwirthschaften sich verhalten soll wie 1 : 420 der Einwohnerzahl. Die jetzt 32 000 Einwohner zählende Stadt muss auf 35 000 anwachsen, bis zu den 83 Schankstätten eine neue treten darf. — Wollte man auf 1000 Einwohner eine Wirthschaft koncessioniren, so wäre auch das wohl vollkommen genügend; — bekanntlich haben bei uns schon 10 Einwohner ein „Bedürfniss" nach einer „Stammkneipe". Immerhin ist das Vorgehen von Rheydt mit Freude zu begrüssen. Freilich bleibt hier, wie überall, die thatkräftigste Beschränkung des Kleinhandels mit Alcoholicis die nothwendige Ergänzung solcher Maassnahmen.

Der „Brauherr-Verein" in Wien gewährt künftighin keine Darlehen mehr zur Gründung von Restaurationen. Wer sich vergegenwärtigt, wie tausende von Wirthen in Deutschland einfach Schänkbeamte von Brauereien und Braukonsortien sind, wie Tausende Wirthschaften eröffnen, welche nur von dem Gelde der Brauereien und Brennereien unterhalten werden, natürlich unter der Bedingung, dass sie so und so viel Stoff des Brauereibetriebes verschänken und dementsprechend prosperiren, wird die Nachahmung obigen Beschlusses namentlich in Deutschland herbeiwünschen.

Mit Recht haben Stadtverwaltungen und gemeinnützige Vereine in den letzten Jahren ihr Augenmerk auf Erwerb von kleinen Gartenstücken für Minderbemittelte, insbesondere auch Arbeiter gelenkt. Die Stadt Kiel hatte im Jahre 1896 bereits 2380 solche Gärten im Besitze und vergiebt sie nur an kleine Leute. (Die Stadt Leipzig verfügt über einige tausend Gärten, verpachtet sie aber leider an den Meistbietenden.) Der „Oberschlesische Berg- und Hüttenmännische Verein zu Kattowitz" hat 5000 Arbeitergärten inne, der „Verein zur Förderung des Wohles der arbeitenden Klassen im Kreise Waldenburg" 538. Wer ein anständiges Heim hat, wird dem Wirthshause entfremdet; noch mehr, wenn neben der Wohnung ein Stück Land zur Verfügung steht, welches er bebauen, wo er auch nach der Tagesarbeit Ruhe und Erholung finden kann.

Am schärfsten führen den Kampf gegen den Alkoholschank die Länder von Britisch-Nordamerika. Hier wird derselbe in der That von der Volksstimmung getragen. So hat die Wählerschaft von Canada die Ueberwachung des Getränkehandels in jedem Landestheile möglichst unmittelbar in die Hände des Volkes selbst gelegt, welches sich thatkräftig seiner Aufgabe annimmt. Die Canada-Temperance-Act (Scott-Act) vom Jahre 1878 sieht das Verbot des Verkaufes berauschender Getränke überall vor, wo die Mehrheit der Wähler es fordert. Die Provinziallegislaturen berechtigen jene, durch Lokaloption den Kleinverkauf alkoholischer Getränke zu verbieten. Das Verbot des Getränkehandels besteht in 29 Bezirken. Die Jahresberichte der Gerichtshöfe zeigen, dass es in fast allen Fällen begleitet war von auffälliger

Verminderung der Verhaftungen und Verurtheilungen wegen Trunksucht. Die Statistik über 10 Jahre ergab in Canada 22 841 Bestrafungen, davon 8738 auf die Verbotsbezirke, auf die anderen aber 14 103. Jene umfassen noch dazu 61 v. H. der Bevölkerung und diese 39, und jene schneiden mit nur 38,5 v. H. der Verbrecher glänzend ab gegenüber 61,6 v. H. der Vergeben in dem wenig mehr als halb so bevölkerten Theile des Landes. 13 598 jener 22 814 Verurtheilungen erfolgten wegen Trunkenheit. Dazu lieferten die Verbotsbezirke (mit 61,6 v. H. der Bevölkerung) 4986 (= 36,5 v. H.) die Licenzbezirke (mit 39 v. H. der Bevölkerung) 8612! (= 63,5 v. H.!). Verschiedene Provinzen haben nun ihre Sonderbestimmungen nebenher, aber „die ganze Schankgesetzgebung ist durch das folgerichtig durchgeführte und zäh festgehaltene Bestreben charakterisirt, den Verkauf geistiger Getränke womöglich ganz zu verbieten, oder, wo dies noch nicht angeht, ihn wenigstens durch Erschwerung der Schankbewilligungen auf das geringst mögliche Maass einzuschränken."

Noch seien einige ausgezeichnete Bestimmungen aus jenen Staaten erwähnt. Für die Zeit der Parlamentswahlen, Provinzial- und Gemeindewahlen ist die Schliessung aller Verkaufs- und Ausschankstellen angeordnet, ja in Quebeck schon am Tage vor den Wahlen. In Deutschland, wo die Politik vorzugsweise auf der „Bierbank" gemacht, wo die Wähler beim Trunke bearbeitet und Stimmen für Wahlkandidaten oft genug durch Versprechen von Schnaps-, Bier- oder Weinrunden gefangen werden, dazu die Wahlversammlungen nur allzu oft unter dem Einflusse des Alkohols jeden maass- und anstandsvollen Verlauf vermissen lassen, würde man solches Verbot besonders willkommen heissen müssen. Nicht weniger angezeigt erscheint das in Amerika weit verbreitete Verbot des Ausschanks an Sonn- und Feiertagen. Man wandere in Deutschland während des Gottesdienstes durch die Strassen unserer Grossstädte, wo Kneipen und Schnapsschänken bereits ihre Gäste und Opfer versammelt haben. man durchwandere sie am Abende, wo sich wieder und „wieder schwankende Gestalten nahen", man bedenke nur, wie sich tausende von anständigen Familien einen Sonntagsausflug versagen, um nicht mit den „angeheiterten" oder auch „besoffenen" Insassen der Abendzüge zurückfahren und unliebsamen Scenen sich aussetzen zu müssen, um ohne weiteres einer Beschränkung des Alkoholschankes und -Genusses an Feiertagen in irgend welcher Form beizupflichten.

Trinker, Minderjährige und Geisteskranke suchen jene Staaten dadurch vor Trunk zu schützen, dass ihren Angehörigen oder Vormündern sowie Vertretern humanitärer Anstalten das Recht zusteht, den Schankinhabern direkt oder durch Vermittelung der Behörden den Verkauf berauschender Getränke an die genannten Personen zu verbieten.

Die Zahl der Schanklicenzen in Britisch-Nordamerika ist seit Jahren in beständiger Abnahme, und die Höhe des Alkoholkonsums steht in umgekehrtem Verhältnisse zur Ausdehnung des Verbotes.

In letzter Zeit haben sich unsere Militärärzte mehr mit der Alkoholfrage beschäftigt, und allmählich lernt man auch im deutschen Heere den Werth der Beschränkung des Alkoholgenusses für die Felddiensttüchtigkeit

des Soldaten einsehen. Bekannt ist, wie vorzüglich der kommandirende General des XVI. Armeecorps (Reichslande) dafür sorgt, dass die Truppen dem Alkohol möglichst entsagen lernen. Der General, Graf Haeseler, selbst Abstinent, duldet Schnaps in den Kantinen überhaupt nicht. Es ist unverständlich, warum nicht seitens sämmtlicher Corpskommandos das gleiche Verbot längst eingeführt ist. In den letzten Feldzügen der Engländer haben die ausgezeichneten Maassnahmen, welche man getroffen hatte, um die Truppen mit alkoholfreien Getränken zu versorgen und sie fern vom Alkoholgenusse zu halten, nicht wenig zum Siege beigetragen. Die Sieger von Omdurman haben weder in den Wochen vor noch während der Schlacht selbst Spirituosen erhalten. Der ganze Feldzug ist auf General Kitchener's strengste Bestimmung hin ohne Alkohol durchgeführt worden, und die Truppen haben die grösste Widerstandskraft bewiesen. Die Generäle Havelock und Gordon haben schon Jahre vorher durch eigene Enthaltsamkeit die Nüchternheit ihrer Truppen gehoben. General Lord Roberts, der berühmte Heerführer in Indien, hat schon 1888 einen Enthaltsamkeitsverein in seinem Heere begründet, zu welchem die einzelnen Kontingente alsbald 10 000 Mitglieder stellten und 1893 schon über 20 000 Abstinenten. Die englisch-indische Militärverwaltung hat ihr Bestes gethan, die Kantinen durch passende Vereinssäle mit Zeitungen, Büchern, Spielen u. s. w. zu ersetzen und alkoholfreie Getränke zu beschaffen. Zahlenmässig ist festgestellt, dass die Abstinenten fast zehnmal weniger Bestrafungen während des Dienstes aufweisen als die dem Trunke Huldigenden, dass ferner nur 6,6 v. H. der Abstinenten, aber 12 v. H. der Nichtabstinenten der Spitalpflege bedurften.

Die Aerzte Englands und Australiens haben vor anderen auf die Disposition von Alkoholikern zum Befallenwerden von Sonnenstich hingewiesen. In dem heissen Sommer 1896 wurden im Presbyterian-Hospital zu New-York vom 8.—13. August 110 Fälle von Sonnenstich beobachtet (darunter 9 mit tödtlichem Ausgange). Dr. Norton bemerkt in dem diesbezüglichen Berichte (New York Medical Journal): „Der gewohnheitsmässige Alkoholgenuss scheint einen direkten schädlichen Einfluss zu haben. In 32 v. H. der Fälle bestand ausgeprägter, in 46 v. H. mässiger Alkoholismus. 8 Personen waren betrunken bei der Aufnahme; von diesen starben 4.“

Von den Wirkungen des Alkohols auf unsere geistige und körperliche Arbeit handelt ein interessanter Bericht des Psychiaters Dr. Aschaffenburg (Heidelberg) in der „Internat. Monatsschrift zur Bekämpfung der Trinksitten“, Heft I, 1898. Nach Kraepelin verringert sich unsere Leistungsfähigkeit überhaupt unter dem Einflusse von kleinen Gaben Alkohols (Addiren von Zahlen, Auswendiglernen von Zahlengruppen). Aschaffenburg liess Buchdrucker an zwei Tagen setzen ohne Gewährung von Spirituosen und zwei Tage nach Verabreichung von einer etwa 36 g Alcohol absolut. entsprechenden Menge griechischen Weines. An letzterem Tage setzten die Leute 8,7 v. H. weniger Lettern. Durch weitere Versuche wurde festgestellt, dass auch die Auffassung einfacher Sinneseindrücke durch

den Alkoholgenuss geschädigt wird, dass die Auslösung von Bewegungen erleichtert wird, aber auf Kosten ihrer Sicherheit. Die Bewegung erfolgt sofort auf den Reiz hin ohne voraufgegangene Ueberlegung. Die Zuverlässigkeit der Versuche mittels des Mosso'schen Ergographen bezweifelt Aschaffenburg. Nach den Experimenten Frey's ist es möglich, mittels kleiner Alkoholgaben den erschöpften Muskel noch zu einer letzten Kraftanstrengung zu veranlassen. Aschaffenburg bemerkt, dass dies auch durch die Zufuhr einer gleichen Gabe Traubenzucker sich erreichen lasse. Der Belgier Destrée fand eine günstige Einwirkung des Alkohols nicht nur auf den ermüdeten, sondern auch den nicht ermüdeten Muskel mit jedoch alsbald folgender Ermüdung und Lähmung. Das „Trainiren" unserer Sportsleute mit strengster Durchführung der Abstinenz spricht mehr als alle Laboratoriumsarbeiten dafür, dass die Arbeitsleistung als solche und als Ganzes ohne Alkoholgenuss die grössten Erfolge erzielt. Destrée hat übrigens im Allgemeinen die Frey'schen Angaben bestätigt. Nach ihm wird der ermüdete, wie der unermüdete Muskel durch Alkohol arbeitsfähiger, aber nur für ganz kurze Zeit. Alsbald folgt der lähmende Einfluss, und im Ganzen ist der Ertrag der durch Anwendung von Alkohol geleisteten Arbeit geringer als der ohne ihn erreichte Erfolg.

Von Kantorowicz-Hannover wird in einer Abhandlung „über den therapeutischen Werth des Alkohols bei akuten Krankheiten" vor allem betont, wie von hervorragenden Therapeuten und Pharmakologen (v. Jaksch, Binz u. s. w.) oft erwähnt wurde, dass nur „narkotisirende" Dosen Alkohols fieberherabsetzend wirken können, ja dass „für sich allein der Alkohol am Krankenbette als Antipyreticum keine Verwendung verdiene" (v. Jaksch); wie ferner die grossen dann nothwendigen Alkoholgaben die Körperzellen wohl viel früher schädigen dürften als die gegen Alkohol bekanntlich sehr widerstandsfähigen Bakterien; wie schliesslich nicht zu vergessen sei, dass bei der Alkoholtherapie die Pulsfrequenz (die zunächst in den ersten Stunden sank), in den späteren Stunden wieder anstieg, ja nicht selten die ursprüngliche Höhe überschritt, auf welch letztere Thatsache gerade auch von jenen Autoren nicht genug Werth gelegt werde. Aus einer Reihe von Citaten weist Kantorowicz nach, wie die „eiweisssparende" Kraft des Alkohols noch keineswegs als sicher erkannt sei, wie v. Jaksch selbst zugebe, es könne sich auch um eine durch Alkohol erzeugte Verminderung der Eiweissaufnahme (Verdauung) handeln, also möglicher Weise eine Zurückhaltung der Stickstoffausscheidung vorliegen.

Besonderer Beachtung werth ist die Erregung eines künstlichen Appetits durch Alkoholgenuss mit dem trügerischen Scheine einer Ernährungssteigerung und Kraftspendung. „Als Narkotikum beseitigt der Alkohol auch hier das warnende „Veto" der Natur, indem er das vor Ueberbürdung mahnende Sättigungsgefühl lähmt, und setzt dafür im Gegentheil bei jedesmaligem Gebrauche einen Stimulus durch Reizung der Magenschleimhaut."

Die Häufigkeit der von von Strümpell nachgewiesenen alimentären Glykosurie der Biertrinker ist an der Charité-Berlin bestätigt worden: 7,3 v. H. der beobachteten Fälle hatten chronischen, 70 v. H. aber akuten unmässigen Alkoholgenuss zur Ursache.

Das, namentlich von Forel, Kraepelin und ihren Schülern bearbeitete Thema der Alkoholepilepsie finden wir neuerdings behandelt in einer Dissertation Neumann's „Ueber die Beziehungen zwischen Alkoholismus und Epilepsie" (Strassburg 1897). Die Epilepsie wird entweder durch chronischen Alkoholmissbrauch herbeigeführt oder in einem an sich schon minderwerthigen Hirn durch Alkoholgenuss direkt zum Ausbruche gebracht. Bei 10 v. H. der Epileptiker soll nach Neumann Alkoholmissbrauch die Krankheitsursache sein. 23 v. H. der Epileptiker sollen Nachkommen trinkender Eltern sein.

Auch gelegentlich des XII. internationalen medicinischen Kongresses in Moskau (1897) wurden die Alkoholwirkungen behandelt. Der Vortragende, Dr. Koppe betonte, dass wissenschaftlich nicht nachgewiesen sei, dass der Alkohol als Wärmequelle zu gelten habe. „Der Umstand allein, dass eine Substanz in unserem Körper verbrannt wird, rechtfertigt noch keineswegs ihre diätetische Benutzung als Quelle der Wärmeenergie." Der Alkoholgenuss verursacht eine über die Kraft der naturgemässen Impulse hinaus gesteigerte Thätigkeit der im Organismus schon ruhenden Energie. Auch das erschöpfte Nervensystem eines Menschen wird excitirt, zugleich aber sein Müdigkeitsgefühl gelähmt und damit „dieses von der Natur zum Schutze der Körpermaschine geschaffene Sicherheitsventil ausser Wirkung gesetzt."

Der Verein abstinenter Aerzte des deutschen Sprachgebietes tagte gelegentlich der Versammlung der Naturforscher und Aerzte im September 1897 in Braunschweig. Zwecks Verhütung der Trunksucht wurde auf die Wichtigkeit der Gewinnung unserer Jugend und die Nothwendigkeit der Enthaltsamkeit der Kinder überhaupt hingewiesen und an den preussischen Kultusminister die Bitte eingereicht, „dafür Sorge tragen zu wollen, dass, wie bereits in einigen Nachbarländern, auch in Preussen in sämmtlichen Schulen ein Unterricht in der Alkoholfrage ertheilt werde, in welchem die Schüler an der Hand von statistischen Tafeln und Zeichnungen über die Wirkungen der alkoholischen Getränke aufgeklärt werden und ihnen während der Schulzeit im eigensten Interesse strenge Alkoholenthaltsamkeit zur Pflicht gemacht wird." (Das zunächst Nothwendige dürfte doch sein, unsere angehenden Lehrer zur Mässigkeit zu erziehen und in der Alkoholfrage sattelfest zu machen! — Ref.).

Seitdem erwiesen ist, dass in regelrecht geleiteten Trinkerheilstätten Trunksüchtige heilbar, Kranken- und Irrenhäuser aber im Allgemeinen für deren Aufnahme nicht geeignet sind, mehren sich die Fälle, dass Krankenkassen, Berufsgenossenschaften oder Versicherungsanstalten Trunksüchtige Trinkerheilstätten überweisen, insoweit Wiedererlangung ihrer Arbeitsfähigkeit zu erhoffen steht. So hat eine mitteldeutsche Zuckerfabrik einen tüchtigen, aber trinkenden Arbeiter in der Heilstätte Lintorf untergebracht unter Beihilfe der zuständigen Versicherungsanstalt. Der Arbeiter ist geheilt entlassen und geblieben.

Die Trinkerheilstätte Ellikon in der Schweiz erfreut sich wegen ihrer ausgezeichneten Leitung und Einrichtungen fortgesetzt grossen Zuspruchs und weist die besten Erfolge in der Trinkerheilung auf. Von 343 in den Jahren 1890—1896 dort Behandelten sind bisher dauernd geheilt (abstinent) geblieben

162 (47,2 v. H.), gebessert (mässig) 63 (18,4 v. H.). Rückfällig oder unkontrolirbar sind 118 (34,4 v. H.) gewesen.

In dem Jahrzehnt 1886—1895 wurden in den Heilanstalten Preussens jährlich 10 497 Personen an Alkoholismus behandelt. 3,1 v. H. der Kranken überhaupt waren Alkoholiker. Die Sterblichkeit der letzteren war höher als die der anderen Pfleglinge. Von diesen starben 6,6, von den Trinkern 9,4 v. H. Bei gewissen Erkrankungen fällt die höhere Sterblichkeit der Alkoholiker besonders ins Auge: Es starben beispielsweise an Rose und Zellgewebsentzündung 2 v. H. aller Behandelten, an Lungen- und Brustfellentzündung 18 v. H. Der diesbezügliche Procentsatz unter den Alkoholikern aber beträgt 11 unter 100 Erysipelkranken und 40 v. H. der an nachgenannten Krankheiten Behandelten.

Befremdlich genug ist die Wahrnehmung, welche man noch beim Durchlesen der Mehrzahl der Berichte von Krankenhäusern, Heil- und Genesungsstätten verschiedenster Art macht über die Höhe der für alkoholische Getränke im Rechnungsabschluss angesetzten Beträge. Der Leiter der Lungenheilstätte Loslau (Oberschlesien), Dr. Liebe, tritt in der „Deutschen Krankenpflegezeitung" (I, 1898) mannhaft auf gegen die Alkoholtherapie in unseren Heilstätten und fordert nebenher Erziehung der Pfleglinge und Pfleger zur Mässigkeit vor allem in den Volksheilstätten: „Die Volksheilstätten wollen ihre Kranken so erziehen, wie sie später, wieder zur Arbeit zurückgekehrt, leben sollen. Dazu ist es aber ganz unbedingt nöthig, dass sie jegliches Schnapstrinken in jeder Form gänzlich unterlassen, und dass sie auch Bier oder etwa Wein (in Weingegenden) auch nur mässig geniessen und nicht regelmässig täglich trinken, während ein sonntägliches Glas Bier oder Wein, etwa zu Familienfesten, ihnen gestattet wird. Ein Wärter soll so viel Verstand haben, dass er die Wichtigkeit dieser Frage einsieht. Die Folgerungen daraus sind, dass er, wo und wie er nur kann, die Kranken von Ausschreitungen dieser Art abhält, ihnen zuredet, dass sie an die Wahrheit der ärztlichen Lehre glauben, aber auch erbarmungslos jeden Fall von Uebertretung dem Arzte anzeigt."

Die Zunahme der Alkoholiker in den Irrenanstalten wird immer neu bestätigt. Ihre Zahl betrug in der Irrenanstalt St. Jean in Brüssel 1887 noch 100, im Jahre 1896 schon 274. Die niederösterreichische Irrenanstalt zu Wien nahm 1896 unter 906 Kranken 249 (27,4 v. H.) Alkoholiker auf (unter 591 Männern 237!), die Anstalt Klosterneuburg unter 284 Kranken 57 (20,07 v. H.).

Die Irrenanstalt Herzberge bei Berlin zählte unter 623 vom 1. April 1895 bis 1896 aufgenommenen Männern 280 (46,4 v. H.) Gewohnheitstrinker, von 354 Frauen 14 (4 v. H.). In dem städtischen Irrenhause zu Breslau litten von 997 Pfleglingen 130 an Delirium tremens, nebenher 162 an Alkoholismus. In der sächsichen Anstalt Sonnenstein fanden sich im Jahre 1895 unter den Aufnahmen 31 v. H. Alkoholiker, im Dresdener Irrenhause 30,4 v. H. an Trinkerpsychosen Leidende. In Basel waren 15,3 v. H. der Aufgenommenen.

in Meerenberg (Holland) 25,7 v. H. der Irrenhäusler wegen Trunksucht geisteskrank geworden.

Unter 1000 von Bourneville beobachteten idiotischen Kindern in der Anstalt Bicêtre (1880—1890) befanden sich 471, die einen Trunksüchtigen zum Vater hatten, 84, deren Mutter trunksüchtig war. Jedenfalls war in 55,5 v. H. Alkoholismus der Erzeuger als Hauptursache des Leidens festzustellen. (Dabei sind 171 Fälle nebenher noch unkontrolirbar.)

Die Krankenkasse Berliner Gastwirthe theilt mit, dass im Jahre 1895 auf den Kopf 27 Krankheitstage bei männlichen und 28 bei weiblichen Mitgliedern kamen (die Krankheitsdauer beträgt im Reichsdurchschnitt nur 17 Tage pro Kopf!), 45 v. H. der Verstorbenen wurden durch Schwindsucht dahingerafft. (In Berlin überhaupt starben durchschnittlich 15 v. H. an Schwindsucht!) Nach diesem und allen Berichten über die frühe und grosse Sterblichkeit der im Schankgewerbe Beschäftigten und nicht zum wenigsten die Sterblichkeit an Lungenerkrankungen bei Alkoholikern giebt es noch immer eine Mehrzahl von „Praktikern“, welche Cognac, Kulmbacher, Madeira u. s. w. „in dreisten Dosen“ vor allem auch Phthisikern verordnen.

Noch mögen einige statistische Angaben Platz finden.

Die Selbstmordstatistik des schweizerischen „Sanitarisch-demographi schen Wochenbulletins“ weist nach, dass unter den 690 Selbstmördern (585 Männern und 105 Frauen) ein Drittel unter Mitwirkung des Alkohols, nahezu ein Viertel durch Alkohol allein zum Selbstmord getrieben wurden. Daneben waren 169 Geisteskranke, bei denen wohl in vielen Fällen der Trunk die Ursache der Geisteskrankheit war und so indirekt die des Selbstmordes. Der Zusammenstellung der Verunglückungen entnehmen wir, dass jeder 12. der tödtlich verunglückten Männer und jede 22. der Weiber in berauschtem Zustande umkamen.

Mit Recht hat man die Mittheilung der „Deutschen volkswirthschaftlichen Korrespondenz“, dass die Zunahme des Bierkonsums (gegenüber der geringen Abnahme des Branntweinverbrauchs) als „im hygienischen und socialen Interesse liegend“ zu begrüssen sei, scharf kritisirt. Bekanntlich ist der gewohnheitsmässige Bier- und Weingenuss nicht minder schädlich und Volkskraft und Volkswohl untergrabend als der Schnapskonsum, der naturgemäss in unbemittelten Volksklassen überwiegt. Und es ist vom Standpunkte des Arztes und Volkswirthschaftlers aufs tiefste zu beklagen, dass in den letzten 20 Jahren der Bierkonsum bei uns um ca. 27 Liter pro Kopf gestiegen ist (30 v. H.!), der Alkoholverbrauch aber an sich hinsichtlich des Branntweinverbrauchs um 0,19 ab, aber um 0,4 Liter zugenommen hat.

Nicloux M., Dosage chimique de l'oxyde de carbone contenu dans l'air, même à l'état de traces.

Gautier A., Sur le dosage de l'oxyde de carbone dilué dans de grandes quantités d'air.

Gautier A., Action de quelques réactifs sur l'oxyde de carbone, en vue de son dosage dans l'air des villes.

Gautier A., Etude préliminaire d'une méthode de dosage de l'oxyde de carbone dilué d'air. Comptes rendus. T. CXXVI. p. 746, 793, 871, 931 sq.

Diese vier Mittheilungen enthalten so viel gemeinsames und verwandtes, dass es gestattet sein möge, die Referate über sie in einen Bericht zusammenzuziehen.

Die bekannte Thatsache, dass Kohlenoxydgas erwärmte Jodsäure resp. Jodsäureanhydrid unter Bildung von Kohlensäure zu Jod reducirt, benutzen beide Autoren zu quantitativen Bestimmungen kleinster Kohlenoxydgasmengen. Nicloux hat seine Methode zu einer kolorimetrischen gestaltet, indem er das bei der Oxydation freiwerdende Jod an Alkali bindet und dann mittels Chloroform oder Schwefelkohlenstoff unter Ansäuern ausschüttelt. Der Farbenvergleich erfolgt mit Lösungen von bekanntem Jodgehalt. Aus der gefundenen Jodmenge berechnet sich leicht die vorhanden gewesene CO-Menge. Nicloux giebt an, dass man auf diese Weise noch 1 Theil CO in 50 000 Theilen Luft bestimmen kann.

Gautier lässt das freiwerdende Jod auf Kupferblech einwirken und berechnet aus der Gewichtszunahme des letzteren die Kohlenoxydmenge. Um jedoch eine noch exaktere Bestimmung zu ermöglichen, hat Gautier eine Methode ausgearbeitet (3. Mittheilung des Verf.'s), die darauf basirt, die aus dem Kohlenoxyd durch Einwirkung von Jodpentoxyd bei 65—70° entstandene Kohlensäure volumetrisch zu bestimmen. Es bildet nämlich ein Volum CO ein Volum CO_2. Einzelheiten über die Methode sind im Original nachzusehen. Da einige andere Gase (Aethylen, Acetylen) ebenfalls auf Jodsäureanhydrid einwirken, so bedarf die Methode noch einer Modifikation, deren Mittheilung sich der Verf. vorbehält.

Die zweite Veröffentlichung des Verf.'s (p. 871) enthält eine kritische Uebersicht über die sonst üblichen oder versuchten Methoden der Kohlenoxydbestimmung und eine Betrachtung über die hygienische Bedeutung kleiner Kohlenoxydmengen in der Strassenluft. O. Spitta (Berlin).

Potain et **Drouin**, Sur l'emploi du chlorure de palladium pour la recherche dans l'air de très petites quantités d'oxyde de carbone et sur la transformation de ce gaz, à la température ordinaire, en acide carbonique. Comptes rendus. T. CXXVI. p. 938.

Zum Nachweis kleinster Kohlenoxydmengen in der Luft empfehlen die Verff. eine kolorimetrische Bestimmung mittels sehr verdünnter Palladiumchlorürlösung (näheres im Original). Sie berichten ferner über Versuche, welche beweisen sollen, dass das Kohlenoxyd in der Luft bei gewöhnlicher Temperatur allmählich einer Oxydation zu Kohlensäure anheimfällt.

O. Spitta (Berlin).



de Saint-Martin L., Sur le dosage de petites quantités d'oxyde de carbone dans l'air et dans le sang normal. Comptes rend. T.CXXVI. p. 1036.

Das wesentliche in diesem Bericht ist die Mittheilung von Versuchen, aus denen hervorzugehen scheint, dass sich im Blut von Thieren, die in städtischer Atmosphäre leben, Kohlenoxydgas nachweisen lässt.

O. Spitta (Berlin).

Grancher, La prophylaxie de la tuberculose. Revue d'hygiène et de police sanitaire. 1898. No. 6.

Als Grundforderungen für die Prophylaxe der Tuberkulose stellt G. das Auffangen und die Vernichtung des Auswurfs der Tuberkulösen, sowie die Vermeidung jeder Stauberzeugung in bewohnten Räumen an die Spitze seiner Ausführungen. Die Kranken müssen also angehalten werden, ihren Auswurf nur in (Taschen- oder Zimmer-) Spucknäpfe zu entleeren, die täglich desinficirt werden; bewohnte Räume dürfen niemals trocken, sondern müssen stets feucht gereinigt werden.

Darauf geht Verf. zur Besprechung der näheren Verhältnisse 1. in der Familie, 2. in der Armee über.

Die Hauptschuld, dass in der Familie so wenig für die Prophylaxe der Tuberkulose geschieht, schreibt Gr. den Aerzten zu. Dieselben sind grösstentheils von der Unheilbarkeit der Tuberkulose, auch der beginnenden, überzeugt und verheimlichen aus diesem Grunde sowohl dem Kranken als seinen Angehörigen die Natur des Leidens. Unter solchen Umständen kann natürlich weder von einer erfolgreichen Behandlung noch von einer ausreichenden Prophylaxe die Rede sein. Die Krankheit nimmt ihren Fortgang, und schliesslich kann dem Kranken die Wahrheit doch nicht verborgen bleiben.

Darum soll nach Grancher der Arzt den Kranken über den wahren Charakter seines Leidens in geeigneter Weise aufklären und ihm zugleich die Versicherung geben, dass seine Krankheit heilbar sei.

Dann wird derselbe auch die nöthige Energie besitzen, die für seine Heilung erforderlichen Maassnahmen dauernd und konsequent durchzuführen, und nur so ist es möglich, eine weitere Ausbreitung der Krankheit durch den Auswurf auf die Umgebung des Kranken zu verhüten.

Die Diagnose „Tuberkulose" soll auch dann schon als feststehend angesehen werden, wenn lokale Erscheinungen, Aenderungen des Athmungsgeräusches, den Beginn der Erkrankung anzeigen, ohne dass im Auswurf Tuberkelbacillen nachweisbar sind. An eine allgemeine Anwendung des Tuberkulins zur Diagnosestellung ist nach Gr. nicht zu denken.

Die Desinfektion eines von Tuberkulösen bewohnten Zimmers hält er, bei Beobachtung obiger prophylaktischer Maassnahmen, nur in grossen Zwischenräumen bezw. nach dem Tode des Kranken für geboten.

Zur Verhütung einer Weiterverbreitung der Tuberkulose in der Armee giebt Gr. folgende Anweisungen:

Möglichst genaue Untersuchung der einzustellenden Leute und Ausmusterung aller derjenigen, bei welchen Tuberkelbacillen im Auswurf nachweisbar sind; sorgfältige Ueberwachung aller Schwächlichen und Verdächtigen; sofortige Entlassung, wenn sich während der Dienstzeit Tuberkelbacillen einstellen.

Da die Leute sich aber meist bei Beginn der Erkrankung nicht sofort dem Arzt vorstellen, und da zwischen der Feststellung der Krankheit und dem Entlassungstermin immer längere Zeit zu verstreichen pflegt, so muss auch hier auf die Reinhaltung der von den Mannschaften bewohnten Räume das grösste Gewicht gelegt werden. Es muss, unter Androhung von Strafe, streng darauf gesehen werden, dass der Auswurf der Leute nicht beliebig verstreut wird und verstäubt, sondern auch hier ist er aufzufangen und zu vernichten.

Die Kontrole über die Ausführung der bezüglichen Vorschriften steht aber nicht dem Arzt zu, und darum müssen die militärischen Vorgesetzten der Leute immer wieder auf die Wichtigkeit und Nothwendigkeit dieser prophylaktischen Maassnahmen hingewiesen werden.

Auffallend ist, dass nach den Ausführungen Grancher's die als tuberkulös erkannten und zur Entlassung vorgeschlagenen Mannschaften in der Kaserne verbleiben und nicht sofort in das Lazareth überführt werden.

Hormann (Berlin).

Spronck, La culture du bacille de Hansen et le séro-diagnostic de la lèpre. Sem. méd. 1898. p. 393.

Die schon vielfach ohne rechten Erfolg versuchte Aufgabe, den Erreger der Lepra ausserhalb des menschlichen Körpers künstlich zu züchten, glaubt Spronck jetzt glücklich gelöst zu haben und berichtet über seinen Fund in einer vorläufigen Mittheilung. Danach ist es ihm gelungen, in zwei Fällen von Lepra aus Hautknoten bezw. dem Knochenmark auf Glycerinkartoffeln, die sich ihm auch für die Gewinnung von Kulturen des Tuberkelbacillus bestens bewährt haben, eine Stäbchenart zu isoliren, die erst nach 10 tägigem Aufenthalt im Brütschrank kleine, mit blossem Auge eben erkennbare Kolonien bildet, etwa das Aussehen der Diphtheriebacillen besitzt, unbeweglich ist, keine Sporen trägt, bei Temperaturen unter 25° nicht gedeiht und sich bei der Behandlung nach dem Koch-Ehrlich'schen Verfahren unter dem Einfluss der Salpetersäure rascher entfärbt als die Leprabacillen im Gewebe. Sonderbarerweise versagt die Uebertragung auf neue Kartoffeln, während das Wachsthum auf Löffler'schem Serum, auf Glycerinagar, in Fischbouillon und Hefeabkochung ohne Schwierigkeiten von Statten geht. Spronck glaubt daher, dass bei der ersten Verimpfung auf Glycerinkartoffeln aus dem Körper Stoffe auf den Nährboden gelangen, die die Entwickelung der Bakterien begünstigen und später eben fehlen. Von sonstigen Eigenthümlichkeiten der Mikroorganismen sei hervorgehoben, dass sie auf Serum ein gelbes Pigment erzeugen, bei Sauerstoffabschluss schlechter als bei Zutritt gedeihen und für Thiere nicht pathogen sind.

Dass die Bakterien nun in der That die Erreger der



Lepra, wird nach Angabe des Verf.'s dadurch erwiesen, dass sie durch das Blut bezw. Serum von Leprösen in viel stärkerem Maass agglutinirt werden, als durch das gesunder oder sonst erkrankter Menschen. Während bei letzteren die obere, schon sehr selten erreichte Agglutinationsgrenze bei 1 : 30 oder 1 : 40 liegt, hat Spronck bei 12 Leprösen 9 mal erheblich höhere Werthe, bis zu 1 : 300, ja sogar 1 : 1000 beobachtet. Nur 3 Fälle, sämmtlich alte Formen der anästhetischen Lepra, machten insofern eine Ausnahme, als sich hier nur noch eine Verdünnung von 1 : 20—1 : 30 wirksam zeigte. Verf. ist deshalb von der ursächlichen Bedeutung seines Bacillus überzeugt. Die Abweichungen gegenüber dem Verhalten der Leprabacillen im Körper, so die raschere Entfärbung, die Aehnlichkeit mit den Diphtheriebacillen und das Fehlen jener fettigen Bestandtheile, die bei der Behandlung mit Flemming'scher Lösung eine Bräunung oder Schwärzung der Stäbchen veranlassen, führt Spronck auf den Einfluss der Züchtung, das Wachsthum auf den künstlichen Nährböden zurück. Die beobachtete Agglutinirung ist seiner Meinung nach ein Mittel, das auch für praktische Zwecke, zur Erkennung zweifelhafter Fälle, von grösster Wichtigkeit sei. Verf. berichtet auch alsbald über eine einschlägige Erfahrung, über die Entdeckung einer Erkrankung an Lepra mit Hilfe der Serumdiagnose, die dann bei späterer sorgfältiger mikroskopischer Prüfung durch den Nachweis der Leprabacillen im Gewebe bestätigt wurde. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Kern, Ueber die Kapsel des Anthraxbacillus. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXII. No. 6 u. 7.

Während bisher die Anschauungen über die Häufigkeit bezw. Regelmässigkeit des Vorkommens von Kapseln an Milzbrandbacillen noch getheilt waren, ist es dem Verf. gelungen, mittels eines bestimmten Färbeverfahrens in jedem Falle, wenn auch nicht immer gleich deutlich, nicht nur an derartigen aus dem Thierkörper erhaltenen Spaltpilzen, sondern auch an Anthraxbacillen aus Agar-, Bouillon-, Gelatine-, Serum- und Kartoffelkulturen Kapseln nachzuweisen, am leichtesten, wenn die Bacillen nicht mehr ganz jung, d. h. mindestens 2 Tage alt waren. Auf in gewöhnlicher Weise vorbereitete Deckglaspräparate goss er entweder eine anilinwässerige Fuchsin- oder Gentianaviolettlösung, Ziehl's Karbolfuchsin- oder Löffler's Methylenblaulösung, erwärmte bis zur Dampfentwickelung und wiederholte das Erwärmen mit Pausen von je einer Minute 4—6 mal; dann wurde mit Wasser abgespült und das Präparat in Wasser untersucht. Die nun sichtbaren Kapseln waren bei jüngeren Bacillen sehr schmal, bei älteren breiter, z. Th. auch blasenartig aufgetrieben. Jeder Einzelbacillus hatte seine Kapsel; die Berührungsstelle zwischen zwei benachbarten Kapseln war in Form einer feinen Querlinie sichtbar.

Kübler (Berlin).

Karlinski, Zur Frage der Infektion von Schusswunden durch mitgerissene Kleiderfetzen. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXII. No. 12—15.

Die Frage, ob Schusswunden durch mitgerissene Kleiderfetzen inficirt werden, ist auf Grund von mehr oder weniger zahlreichen Versuchen von verschiedenen Forschern theils negativ, theils positiv beantwortet worden. Al. Fraenkel und Pfuhl sahen subkutan implantirte Kleidungsstücke, welche z. Th. künstlich mit Eitererregern inficirt waren, reaktionslos einheilen. Messner, Faulhaber, Habart, Nadesdschda Pustoschkin und der Verf. kamen bei Schiessversuchen gegen Gelatinebüchsen zu entgegengesetzten Resultaten, da von den durch die Geschosse mitgerissenen Kleiderfetzen aus Bakterienwachsthum erfolgte. Probst und Schwarzenbach beobachteten an angeschossenen Versuchsthieren Infektion von den mitgerissenen künstlich inficirten Tuchstücken oder getragenen Uniformkleidungsstoffen aus. Bei ihren Versuchen wurde mit abgebrochener Ladung geschossen.

Unabhängig von den letztgenannten beiden Autoren hat Verf. in den Jahren 1894—1896 eine Reihe von Schussverfahren an Kaninchen angestellt; diese Thierart wurde gewählt, weil bei anderen Thieren weniger sicher Eiterungsprocesse erzeugt werden können. Die Kaninchen wurden auf einem Brett an einer Scheibe derartig befestigt, dass der Schuss aus dem in grösserer Entfernung (100—200 m) fixirten Gewehr den abgespreizten Oberschenkel von innen nach aussen durchbohren musste. Von 100 verwundeten Thieren fiel bei 30 der Schusskanal in der gewünschten Art aus, so dass ohne Verletzung des Oberschenkelknochens oder der Art. cruralis sowohl die Haut als die Muskulatur durchbohrt wurde. Diese 30 Thiere wurden leicht gefesselt und in eine frische Kiste gethan. Die unverletzten Extremitäten wurden mit Watte und Billrothbattist überbunden, um das Kratzen zu hindern. Die Kiste wurde mehrmals täglich mit Sublimatlösung gewaschen und vom Mist gereinigt, der Harn konnte durch zahlreiche Löcher am Boden abfliessen, zur Nahrung wurden durch ein besonderes Loch Rüben dicht vor die Schnauze des Thieres gelegt. Ausserdem wurde die Wunde zum Schutz gegen Verunreinigungen mit Jodoformkollodium fest verklebt.

Zur Infektion wurde der zum Anschuss bestimmte Oberschenkel bei 7 Thieren zuvor mit einem in 2 tägiger Streptokokkenbouillonkultur getränkten Tuch bedeckt. Die Kultur war stark virulent, denn 0,2 ccm tödteten bei intraperitonealer Injektion ein 3 kg schweres Kaninchen innerhalb von 2 Tagen.

4 Thiere starben an allgemeiner Streptokokkeninfektion, der Schusskanal befand sich, wenn auch nicht in allen Fällen gleich intensiv, im Zustande der Eiterung. Bei einem dieser Thiere und den drei übrigen war der Schusskanal gleich nach der Verletzung 5 Minuten lang mit 1 prom. Sublimatlösung ausgespült und mit steriler Gaze tamponirt worden. Bei den überlebenden Thieren, welche nach 3 bezw. 6 bezw. 10 Tagen nach der Verletzung mittels Chloroform getödtet wurden, fand sich ebenfalls Eiterung, und zwar bei den beiden ersten im Schusskanal selbst, bei allen dreien in Gestalt erbsengrosser Abscesse im umliegenden Gewebe.

Aehnlich wie bei den letzterwähnten 3 Thieren war das Ergebniss bei

2 (bezw. 3) anderen, bei denen das die Schussstelle bedeckende Tuch mit 100 bezw. 10 000 fach verdünnter Staphylokokkenkultur getränkt, eine Desinfektion und Tamponade des Schusskanals dagegen nicht vorgenommen war. Bei zwei weiteren Thieren, bei denen die 10 000 fach starke Verdünnung des Tuchs angewendet war (in 1 qcm des Tuchs waren 5 bis 25 Keime vorhanden), trat sogar der Tod durch Staphylokokkeninfektion ein.

In weiteren Versuchen wurde die Schusswunde mit Theilen von getragenen Uniformhosen und Unterhosen bedeckt. Von 15 in diese Versuchsreihe gehörigen Thieren blieb nur eins ohne Erkrankung, obwohl auch in diesem Falle in dem bedeckenden Leinwandstreifen Staphylokokken nachgewiesen waren; 4 starben, und zwar lag je einmal Infektion mit Staphylokokken und Colibakterien, mit Streptokokken, mit Bac. pyocyaneus und mit Bact. coli commune allein vor; alle übrigen, welche wie das erste gesund geblieben waren und getödtet wurden, hatten mehr oder weniger ausgedehnte Eiterungen und entzündliche Erkrankungen bald im Schusskanal, bald in dessen Umgebung, bald an beiden Stellen. Als Erreger dieser Erkrankungen wurden Staphylokokken, Streptokokken oder Colibakterien nachgewiesen, nachdem diese Bakterien jedesmal auch vorher in dem bedeckenden Tuch oder den Leinwandstücken festgestellt waren. Durch Desinfektion, Tamponade und Ausbrennen des Schusskanals mit dem Pacquelin wurde die Erkrankung verhütet.

Bei den vorstehend erwähnten 30 Thieren waren die Schüsse mit dem 8 mm Mannlichergewehr abgegeben worden. Ausserdem verwundete Verf. noch 4 Thiere mit einem 3,4 g schweren Weichbleigeschoss des 9 mm Warnant-Flobertgewehrs aus 10 bezw. 15 m Entfernung. Zur Bedeckung der Schussfläche dienten Streifen aus Uniformtuchhosen. Der Schusskanal wurde mit Sublimatlösung ausgespült, in einem Falle nachher noch mit Jodoformgaze tamponirt. Nach der Jodoformtamponade trat reaktionslose Heilung ein, die Gaze und die Wundflüssigkeit waren steril, aus dem Tuchstreifen hatten nur wenige Staphylokokken- und Colikolonien gezüchtet werden können. Bei den anderen Thieren kam es zu spärlicher bezw. mässiger Staphylokokkeneiterung im Schusskanal, in einem Falle entwickelte sich abseits des Kanals ein Abscess, in welchem sich ein 3 qmm grosses Stück des Tuches fand.

Bei 41 Thieren, welche gleich nach der Verwundung in Folge Verletzung der Art. femoralis verbluteten, wurden mittels Gefriermikrotoms Serienschnitte von der Wundumgebung angelegt. Stets fanden sich im Gewebe feinste Tuchfäserchen. Verf. nimmt daher an, dass von den mitgerissenen feinen, manchmal mit vom Schusskanal in das Gewebe gejagten Stofffasern, an welchen Eiterungserreger hafteten, die disseminirten Abscesse, gegen die selbst die sorgfältigste Desinfektion des Schusskanals erfolglos blieb, ausgegangen sind.

Kübler (Berlin).

Hirsh, Ein Fall von Staphylokokkenenteritis im Säuglingsalter.
Libmann, Weitere Mittheilungen über die Streptokokkenenteritis bei Säuglingen. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXII. No. 14 u. 15.

Auf der Escherich'schen Klinik in Graz wurden im Mai eine tödtliche Erkrankung und im Juli zwei weitere Fälle von Staphylokokkenenteritis

beobachtet, von denen der eine ebenfalls mit dem Tode des Kindes endete. Fieber, Schweiss, diarrhoische, schleim- und bluthaltige, grüngefärbte Stühle, Erbrechen, in den Fällen mit ungünstigem Ausgang Coma, Nackensteifigkeit, Cyanose waren die Krankheitssymptome. In dem ersten Todesfall ergab die Sektion, dass die Darmschleimhaut nur im Dickdarm etwas geschwollen und schiefrig gefärbt war; dagegen waren bei mikroskopischer Untersuchung im Dünndarm oberflächliche Epithelverluste und dichte Zellinfiltration der Mucosa, im Dickdarm Schwellung des Drüsenepithels und Verschleimung nachweisbar. In dem anderen Todesfall war die Dünndarmschleimhaut etwas verdickt und hier und da mit flohstichartigen Hämorrhagien durchsetzt, im unteren Theil auch mit gelblichem Schleim gefüllt. Ferner war der obere Abschnitt des Kolons deutlich verdickt, starr, die Schleimhaut hier gewulstet und theilweise Substanzverluste aufweisend.

In allen Fällen fanden sich auf der Höhe der Krankheit in den schleimig-eitrigen Theilen der Stühle fast Reinkulturen eines Streptokokkus, der mit dem Kurth'schen Streptococcus involutus Aehnlichkeit hatte, aber dessen charakteristisches Verhalten in Serumbouillon nicht erkennen liess und für weisse Mäuse pathogen war. Am besten war das Wachsthum auf Zuckerbouillon, wobei nach 12 Stunden Trübung, nach weiteren 12 Stunden ausserdem Bodensatzbildung eintrat und die Reaktion sauer wurde. Der Streptokokkus war nur für weisse Mäuse pathogen; derartige Thiere starben auf Einspritzung allerdings sehr grosser Dosen (1 ccm Bouillonkultur) unter toxischen Symptomen, nachdem heftige Diarrhöen aufgetreten waren. Bei einigen Mäusen gelang die Infektion durch Verfütterung einer mit Milch gemischten Bouillonkultur. Bei den Todesfällen wurden die Streptokokken auch in den Organen nachgewiesen, im ersten Falle in Schnitten von der Dünndarmschleimhaut und in Lymphgefässen der Serosa, im anderen im Magen, Dünn- und Dickdarm, sehr reichlich in der Leber und vereinzelt im Herzmuskel, hier ausserdem auch im Blut und im Urin. Kübler (Berlin).

Binaghi, Ueber einen Streptococcus capsulatus. Aus dem hygienischen Institute der Universität Cagliari. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXII. No. 10 u. 11.

An einem im Laboratorium gestorbenen Meerschweinchen fanden sich bei der Sektion multiple Abscedirungen der Lunge, bei mikroskopischer Untersuchung chronische Peribronchitis. Zwei mit dem Eiter der Lungenabscesse geimpfte Meerschweinchen starben nach 4 Tagen; an der Impfstelle wurde ein gallertig-hämorrhagisches Oedem gefunden, Milz, Leber und Nieren waren vergrössert. In allen Organen und im Eiter von dem ersten Thiere wurden Diplo- und Streptokokken nachgewiesen, welche mit einer deutlichen Kapsel umgeben waren; ihre Züchtung gelang nur aus dem Eiter des ersten Thieres, und zwar nur auf Agar bei 37⁰ C. sowie in Bouillon; auf dem ersteren Nährboden wuchsen thautropfenartige Kolonien. Es gelang nicht, durch Verimpfung der Bouillonkultur eine Erkrankung beim Meerschweinchen hervorzubringen. Auch wurde die Herkunft des Spaltpilzes nicht ermittelt. Kübler (Berlin).

Grigorjew, Zur Frage über die Natur der Parasiten bei Lyssa. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXII. No. 14 u. 15.

Nach Einspritzung einer Emulsion der Substanz der Medula oblongata von mit Lyssa inficirten Thieren in die vordere Augenkammer von Kaninchen beobachtete Verf. das Auftreten kleiner, z. Th. kernhaltiger Körperchen mit unregelmässigen gezackten Kontouren, welche langsame amöboide Bewegungen ausführten. Kulturversuche führten nicht zum Ziele. Bei der bakteriologischen Untersuchung der Medulla oblongata von Thieren, die im Laboratorium inficirt waren, wurden in einer Reihe von Fällen Spross- und Spaltpilze nachgewiesen, die aber als Verunreinigungen anzusehen waren und z. Th. als Fäulnissbakterien oder sonstige Saprophyten erkannt wurden. Besonderes Interesse beanspruchte ein ausserordentlich kleiner Mikrokokkus, dessen Reinkulturen Kaninchen regelmässig nach 1—3 Tagen unter den Erscheinungen von Septicämie tödteten. Wurden diese Mikrokokken dagegen als eine Verunreinigung des Virus fixum auf Kaninchen verimpft, so trat die Septciämie nicht ein; jedoch verlief die Lyssaerkrankung schneller als gewöhnlich und mit gewissen Nebenerscheinungen, z. B. Konvulsionen der Extremitäten kurz vor dem Tode der Thiere, oder im Falle der Einimpfung in die vordere Augenkammer Iritis und Trübung der durchsichtigen Medien des Auges.

Verf. nimmt an, dass der Erreger der Lyssa zu den Protozoën gehört und sich nur im Nervengewebe des Organismus zu vermehren vermag. Aus seinen Wahrnehmungen schliesst er, dass die Parasiten in ihrer Wirkung durch andere gleichzeitig mit ihnen eingeführte Krankheitskeime nicht gestört werden, sondern umgekehrt deren Entwickelung zu hemmen im Stande sind.

Kübler (Berlin).

Huber, Ueber Thierversuche mit dem neuen Tuberkulin Koch's (T.R.). Berl. klin. Wochenschr. 1898. No. 7. S. 137.

Petruschky J., Bemerkungen zu den Versuchen des Herrn Stabsarzt Dr. Huber mit Neutuberkulin. Ebenda. No. 12. S. 259.

Robert Koch hat in seiner Publikation über neue Tuberkulinpräparate ohne Mittheilung von Einzelheiten kurz angegeben, es sei ihm gelungen, mit dem T. R. Meerschweinchen so vollkommen gegen Tuberkulose zu immunisiren, dass sie wiederholte Impfungen mit virulenten Kulturen ertrugen, ohne inficirt zu werden. War zur Zeit der Infektion die Immunität noch keine vollkommene, so verkästen nur die Inguinaldrüsen, oder es erkrankten auch die Lungen tuberkulös, während Leber und Milz ganz oder fast ganz frei blieben. Meerschweinchen, welche erst inficirt, dann mit T. R. behandelt wurden, liessen ausnahmslos mehr oder weniger weit vorgeschrittene regressive Veränderungen an den beim Beginn der Behandlung bereits tuberkulös gewesenen Organen finden. Die Angaben Koch's unterzog Huber einer Nachprüfung, namentlich insoweit, als sie sich auf die Möglichkeit einer Immunisirung mit dem T. R. beziehen. Zu den Versuchen dienten mehr als 60 Kaninchen und Meerschweinchen; von diesen sind aber aus mannigfachen Gründen, als inter-

currenten Todesfällen, ungeeignetem Impfmaterial nur 15 Meerschweinchen für die Beurtheilung des Erfolges der Behandlung verwerthbar. Für jedes Versuchsthier war ein Kontrolthier vorhanden. Das T. R. erwies sich nicht immer als keimfrei, enthielt sogar gelegentlich lebende Tuberkelbacillen, in der letzten Zeit der Untersuchungen allerdings nicht mehr. Die Behandlung der Thiere wurde so geleitet, dass sie wöchentlich 1—2 mal eine Injektion von T. R. empfingen. Es wurde mit kleinen Injektionsdosen begonnen (Anfangs 0,02 bis 0,04, später 2—5 mg Trockensubstanz, von der 1 ccm neues Tuberkulin 10 mg enthält) und in mässig schneller Folge auf 20—30 mg gestiegen. Weiter in die Höhe gegangen wurde nicht, sondern die erreichte Maximalmenge immer wiederholt. 20 mg ist die von Koch bei der Behandlung der menschlichen Tuberkulose als Regel angegebene Höchstdosis; sie wurde selbst von einem nicht vorbehandelten Meerschweinchen gut vertragen. Nach wochenbis monatelanger Fortsetzung der Immunisirungsinjektionen wurden die Thiere inficirt. Es wurden 7 Versuchsreihen mit verschiedenen tuberkulösen Infektionsmaterialien (menschlichen, thierischen tuberkulösen Organen u. s. w., Tuberkulosereinkulturen) angestellt. Nach der Infektion wurden die Thiere weiter mit T. R. behandelt. Eine Anzahl von Thieren wurde ohne vorherige Immunisirung inficirt und bekam dann T. R.-Injektionen. Die Resultate waren überall gleich schlechte. Die 15 behandelten Thiere sind ausnahmslos an Impftuberkulose zu Grunde gegangen; bei keinem einzigen konnten deutliche Heilungs- und Rückbildungsvorgänge konstatirt werden; vergleicht man die Lebensdauer der behandelten Thiere mit derjenigen der Kontrolthiere, so haben die letzteren im Durchschnitt länger gelebt.

Die verwendeten T. R.-Dosen waren enorme: ein Meerschweinchen erhielt in 96 Tagen 207 mg T. R. = 20 ccm Tuberkulin im Werthe von 175 Mark!

Petruschky erklärt sich die schlechten Erfolge Huber's dadurch, dass die Immunisirung nicht richtig geleitet worden sei. Bei Behandlung eines Thieres mit aufsteigenden Dosen von Giften oder Bakterienkulturen brauche keineswegs immer Immunität einzutreten, sondern 5 Eventualitäten seien möglich:

1. Akute Vergiftung durch schnelle Toxinüberlastung.
2. Chronische Vergiftung durch langsame Toxinüberlastung.
3. Ein im Grossen und Ganzen ergebnissloses Schwanken zwischen erhöhter Widerstandsfähigkeit und Vergiftung.
4. Eine richtige Immunisirung.
5. Ein negatives Ergebniss durch zu zaghaftes Vorgehen.

Für die Huber'schen Versuche seien wahrscheinlich die Punkte 2 und 3 die Gründe des Misserfolges. Auch beim Menschen entstehe durch zu lange Fortsetzung einer Tuberkulinkur eine Toxinüberlastung, welche direkte Verschlechterung des Zustandes der Patienten bedingen könne. Daher empfehlen sich relativ kurze Tuberkulinkuren, „Etappenbehandlung", mit etwa dreimonatlichen Pausen dazwischen. Andererseits darf auch die rechtzeitige Wiederholung der Kur nicht versäumt werden, um Recidive zu vermeiden, die sonst nur selten ganz ausbleiben. Ganz unmaassgeblich für den Erfolg ist die Gesammtmenge des verbrauchten Tuberkulins. Die objektive Feststellung der Behandlungsergebnisse kann nur durch jahrelanges Verfolgen des Ergehens

der behandelten Personen erfolgen. Nur wenn man an grossem Materiale feststellt, was nach einer Anzahl von Jahren aus den nach verschiedenen Methoden behandelten Tuberkulösen geworden ist, kann man authentische Aufschlüsse über die Leistungsfähigkeit jeder einzelnen Behandlungsmethode erlangen. R. Abel (Hamburg).

1. **Arloing**, Sur l'obtention de cultures et d'émulsions homogènes du bacille de la tuberculose etc.
2. **Arloing**, Agglutination du bacille de la tuberculose vraie.
3. **Arloing**, Apparition dans le sérum sanguin, sous l'influence de produits chimiques, d'une matière capable d'agglutiner le bacille de la tuberculose vraie. Compt. rend. des séances de l'Acad. des Sciences. 1898. No. 19, 20, 22.

A. hat eine Reihe von Versuchen angestellt, die das Studium der Agglutination bei dem Tuberkelbacillus zum Zweck hatten. Er züchtete die Tuberkelbacillen auf Kartoffelstückchen in Reagensröhrchen, welche 6pCt. Glycerinwasser enthielten. Nach mehrfachen Uebertragungen entwickelten sich üppige Kolonien, die nun die Eigenschaft besassen, sich in Bouillon leicht zu einer Emulsion verreiben zu lassen. Auch in dem Glycerinwasser war Wachsthum eingetreten, und zwar nicht nur in Form einer oberflächlichen Haut, sondern die ganze Menge des Wassers war gleichmässig getrübt. Wenn man von dieser Emulsion in Bouillon überimpfte, so trat hier schon nach 3—4 Tagen Wachsthum auf, und zwar wieder in Form einer allgemeinen Trübung. Die in diesen Flüssigkeiten suspendirten Tuberkelbacillen zeigten nun die Eigenschaft der Eigenbeweglichkeit (!), und A. war somit im Besitz eines Materials, das sich zum Studium der Agglutination eignete.

Der Zusatz von Serum einer gesunden Ziege (1 : 10) brachte in diesen homogenen Kulturen Agglutination nicht hervor. Benutzte A. dagegen Serum von Ziegen, welche mit subkutanen Injektionen von Tuberkulin oder von Tuberkelbacillen vorbehandelt waren, so trat schnelle und vollständige Agglutination ein, und zwar konnte diese Aenderung des Serums schon 14 Tage nach dem Beginn der Vorbehandlung beobachtet werden.

Bei anderen Thieren zeigte sich, dass die agglutinirende Fähigkeit des Blutserums im umgekehrten Verhältniss zu der Empfänglichkeit der Thiere für Tuberkulose stand; so war dieselbe bei Meerschweinchen und Kaninchen gleich Null, bei Rindern und Eseln deutlicher, sehr stark beim Pferd.

A. untersuchte darauf menschliches Blutserum auf seine agglutinirende Eigenschaft.

Er erhielt positive Resultate

bei Lungentuberkulose in	94 pCt.	(57 pCt. vollkommen,	37 pCt. unvollkommen)
„ chirurg. Tuberkulose	91 „	(35 „ „	56 „ „)
„ verschiedenen anderen Affektionen (nicht tuberkulösen)	32 pCt.	(11 „ „	21 „ „)
und endlich bei gesunden Personen	22 „	(11 „ „	11 „ „)

Trotz dieser Ergebnisse glaubt A., dass die Erscheinung der Agglutination klinisch zur Diagnosestellung verwerthbar sei.

In seiner dritten Veröffentlichung giebt A. an, dass es ihm nicht nur durch Injektion von Tuberkulin und Tuberkelbacillen, sondern auch durch subkutane Einspritzung von Chemikalien gelungen sei, in Ziegenserum agglutinirende Eigenschaften zu erzeugen. Solche von ihm benutzten Chemikalien waren Eucalyptol, Guajakol, Kreosot und Sublimat. In jedem einzelnen Falle zeigte sich, dass das Serum der behandelten Thiere agglutinirende Stoffe enthielt, und zwar am stärksten bei der Sublimatbehandlung. Dass diese Stoffe erst durch eine Reaktion des lebenden Organismus entstanden waren, ging daraus hervor, dass die Chemikalien an und für sich keine agglutinirende Wirkung besitzen.

Wie sich das Serum anderer Thiere dieser Behandlung gegenüber verhält, ist von A. noch nicht festgestellt worden. Hormann (Berlin).

Dzerjgowsky S. K., De l'antitoxine contenue dans le sang et les organes des chevaux immunisés contre la diphtérie. Arch. des scienc. biol. St. Pétersbourg. Tome V. No. 2 et 3.

D. hat zunächst die verschiedenen Bestandtheile des Pferdeblutes auf ihren Antitoxingehalt geprüft: Auszüg eaus den isolirten und von Serum bezw. Plasma möglichst befreiten weissen und rothen Blutkörperchen zeigten bei Prüfung mit der Ehrlich'schen Mischmethode nur einen sehr geringen Antitoxingehalt. Dem Serum kamen in Bezug auf den Antitoxingehalt am nächsten die Flüssigkeit der Graaf'schen Follikel und Saft aus den Muskeln, in welchen durch Giftinjektionen (zum Zwecke der Immunisirung) eine Infiltration hervorgerufen war. Diese letztere Thatsache spricht nach D. dafür, dass sich das Antitoxin direkt aus dem Toxin bildet. Die entbluteten Organe der Pferde wurden zur Antitoxingewinnung zerkleinert und ausgepresst: am meisten Antitoxin enthielten die Nieren, ihnen am nächsten kommen die Ovarien, weiterhin die Nebennieren, Speichel- und Lymphdrüsen; weniger enthalten die Leber, Milz, Thyreoïdea, Muskeln, das Rückenmark, Gehirn und Knochenmark. Ueber den Ort der Antitoxinbildung lässt sich nach den vorliegenden Untersuchungen nichts aussagen. Der Urin und Schweiss der immunisirten Pferde enthält stets kleine Mengen von Antitoxin. D. nimmt an, dass sich das Antitoxin durch Oxydation aus dem Toxin im Organismus bilde und nur sehr langsam mit dem Urin und Schweiss wieder ausgeschieden werde. M. Hahn (München).

Bujwid, Ueber eine Methode der Koncentrirung des Diphtherie- und anderer therapeutischer Sera mittels Ausfrierung. Aus dem hygienischen Institut in Krakau. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXII. No. 10 u. 11.

Der Nachtheil des neuerdings in den Verkehr gelangten getrockneten Heilserums ist die Schwierigkeit seiner Handhabung, insbesondere die Nothwendigkeit, das Präparat auflösen zu müssen, was nicht immer unter günstigen Bedingungen für die Antisepsis vor sich gehen kann. Verf. hat daher ver-



sucht, das Serum auch in flüssiger Form stärker zu koncentriren, als dies bisher geschah; dabei kam ihm die Beobachtung zu statten, dass beim Gefrieren die Antitoxine nicht in die Eisnadeln übergehen, sondern in einer bräunlichen Flüssigkeit zurückbleiben und mit dieser durch Abgiessen oder Centrifugiren von den Eiskrystallen getrennt werden können. Lässt man gefrorenes Serum aufthauen, so erscheint es aus 2 Schichten zusammengesetzt; oben befindet sich eine farblose, fast aus reinem Wasser bestehende antitoxinfreie, unten eine gelbe antitoxinhaltige Schicht. Nach 2—3 maligem Einfrieren und Trennen der antitoxinhaltigen von der antitoxinfreien Flüssigkeit gewinnt man von einem Ausgangsmaterial, das 250—300 Einheiten im ccm enthält, ein Serum mit 1000 Einheiten in 1—2 ccm. Dasselbe bleibt nach des Verf.'s Erfahrungen lange Zeit klar und durchsichtig und behält seine Wirksamkeit über ein Jahr lang. Kübler (Berlin).

Marie A., Recherches sur les propriétés antitétaniques des centres nerveux de l'animal sain. Annales de l'institut Pasteur. Février 1898.

Verf. bestätigt zunächst die von Wassermann zuerst gefundene Thatsache, dass das Gehirn und Rückenmark von Kaninchen gegenüber dem Tetanusgift antitoxisch wirkt, wenn das Gift, verrieben mit der Substanz des Centralnervensystems, dem Thier injicirt wird. Das Rückenmark besitzt diese Kraft in geringerem Grade als das Gehirn; von letzterem wirken die Theile weniger antitoxisch, welche anatomisch als Fortsetzungen des Rückenmarks ins Gehirn aufzufassen sind. Wenn die graue Substanz des Gehirns auch die stärksten antitoxischen Eigenschaften aufweist, so ist auch ihre giftparalysirende Wirkung verschieden je nach dem Ursprunge; so ist die graue Substanz der Rinde erheblich wirksamer als die der centralen grauen Nervenmassen. Verf. führt dann ein interessantes Experiment an, welches beweist, dass ein resecirter Theil der postrolandoschen Windung des Gehirns im Stande ist, schon in Menge von 0,25—0,3 g, demselben Kaninchen injicirt, an welchem die Gehirnresektion vorgenommen ist, Immunität gegen Tetanusgift zu verleihen, wenn das Gift vor der Injektion mit der Gehirnsubstanz verrieben ist. Da Kaninchen aber nach der einfach tödtlichen Tetanusgiftdosis, auch wenn dieselbe unmittelbar ins Gehirn injicirt ist, Tetanus bekommen, so folgt aus diesem Experiment, dass die antitetanische Kraft der Gehirnsubstanz nur hervortritt, wenn das Gift mit den Gehirnzellen der zerriebenen Gehirnsubstanz in engen Kontakt getreten und an die Gehirnzellen gleichsam fest gebunden ist. Im Gegensatz zu Wassermann, der bekanntlich die Eigenschaft der zerriebenen Gehirnsubstanz, das Tetanusgift zu paralysiren, für identisch hält mit der gleichen Eigenschaft des Blutserums immunisirter Thiere, nimmt Verf. an, dass die tetanusgift-paralysirende Eigenschaft des Gehirns keine antitoxische im strengen Sinne ist. Verf. schliesst das aus dem Ausfall folgender Experimente: Wenn man 3 Kaninchen die einfach tödtliche Dosis von Tetanusgift am rechten Hinterbein injicirt, nachdem man ihnen kurz zuvor entweder am Vorderbein, oder am Rücken, oder an der Seite emulgirte Gehirnsubstanz injicirt hat, so sterben diese Thiere an Tetanus, und von einer antitoxischen Kraft der Gehirnsubstanz ist nichts zu merken; ja, der Tod an Tetanus tritt

auch ein, wenn ein Kaninchen 24 Stunden vor der Injektion der tödtlichen Minimalgiftdosis an der einen Seite des Körpers, an der anderen Seite die Emulsion der Gehirnsubstanz injicirt erhalten hat, so dass in der Gehirnsubstanz eventuell enthaltenes Antitoxin vom Körper schon gelöst sein musste. Die antitoxische Kraft des Tetanusheilserums dokumentirt sich bekanntlich auch dann, wenn es entfernt von der Injektionsstelle dem Körper einverleibt wird. Nach Marie ist das Wassermann'sche Phänomen eine unmittelbare Kontaktwirkung der zerriebenen Substanz des Central-Nervensystems auf das Tetanusgift. Im Gegensatz hierzu ist es Wassermann bekanntlich gelungen, Thiere durch vorherige Injektion von Gehirnsubstanz sowohl gegen eine nachfolgende Injektion von Tetanusgift zu immunisiren, als auch durch nachfolgende Injektion von Gehirnsubstanz die vor einigen Stunden erfolgte Intoxikation mit Tetanusgift unschädlich zu machen. — Die Differenz zwischen diesen Angaben aufzuklären bleibt späteren Erperimenten vorbehalten.

Wernicke (Marburg).

Widal, Sicard et **Lesné**, Toxicité de quelques humeurs de l'organisme inoculés dans la substance cérébrale. Sem. méd. 1898. p. 317.

Die Verff. haben das von Roux und Borel entdeckte Verfahren zur genauen Prüfung des Giftwerthes verschiedener Mittel durch Einspritzung in das Gehirn der Versuchsthiere auch auf Serum, sowie Urin von gesunden und kranken Menschen oder Thieren ausgedehnt und sind dabei zu beachtenswerthen Ergebnissen gelangt. Als besonders empfindlich erwies sich das Meerschweinchen; schon kleine Mengen normalen Serums wirkten krampferregend, und das gleiche galt für das Serum vom Ochsen und vom Hunde, während das vom Kaninchen, vom Meerschweinchen selbst, von der Ziege und vom Esel herrührende sowie das antitetanische, antidiphtherische und Antistreptokokken-Serum ohne Einfluss blieben. Kaninchen und Hunde zeigten sich viel widerstandsfähiger. Das im menschlichen Serum enthaltene Krampfgift zeigt nach mancher Richtung eine gewisse Aehnlichkeit mit den Fermenten: es verliert seine schädlichen Eigenschaften schon nach kurzer Aufbewahrung und durch halbstündige Erhitzung auf 50°. Pleuritisches Exsudat und ascitische Flüssigkeit waren viel schwächer als das Serum.

Der Harn ruft vom Gehirn aus beim Meerschweinchen ebenfalls Vergiftungserscheinungen hervor, die sich aber von den nach Einspritzung des Serums beobachteten wesentlich unterscheiden. Einmal ist der Harn auch wirksam beim Kaninchen; namentlich aber lässt er gerade bei diesem letzteren Thiere auch Veränderungen hervortreten, die Bouchard bei der Injektion des Harns in die Blutbahn festgestellt hat: Verengerung der Pupille Dyspnoe und endlich Krämpfe. Durch Erhitzung auf 100° selbst während einer Stunde geht der Harn dieser Fähigkeit nicht verlustig.

Bei einem an Arteriosklerose leidenden Menschen zeigte sich die Giftigkeit des Serums für das Meerschweinchen erhöht, die des Harns herabgesetzt, ohne dass sich jedoch in der Blutflüssigkeit jene hitzebeständigen Toxine hätten nachweisen lassen, denen man sonst im Urin begegnet. Während bei der Einspritzung in die Blutbahn des Kaninchens sonst im allgemeinen das mensch-

liche Serum stärker wirkt als der Urin, liegen die Verhältnisse bei der unmittelbaren Injektion in das Gehirn gerade umgekehrt.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

---

v. Pettenkofer Max und **Hofer Bruno**, Kanalisation und Entwässerung von Ortschaften an Binnenseen. München 1898. Verlag von I. F. Lehmann. 20 Seiten 8⁰. Preis 0,60 Mk.

Der Altmeister der öffentlichen Gesundheitspflege behandelt in einem Gutachten vom 28. November des vorigen Jahres den gesundheitlichen Einfluss der Einleitung der Abwässer des im Sommer gegen 2000, im Winter etwa halbsoviel Einwohner zählenden Dorfes Tutzing in den Würmsee. In Bezug auf den für die Fischerei zu erwartenden Einfluss begutachtet unterm 29. des nächstfolgenden Monats denselben Gegenstand der Custos an der zoologischen Staatssammlung zu München. Die Abzugsschleuse des Dorfes enthält selbst in der ungünstigen Jahreszeit nur 0,1 mg Harn und 0,01 mg Koth im Liter, so dass bei einer angemessenen Einführung dieser Schleuse in den See keine grössere Verunreinigung erfolgt, als etwa die Fische des Sees selbst durch ihre Entleerungen bewirken, wie das erste Gutachten näher ausführt[1]). Das zweite Gutachten nimmt (Seite 19) die Verunreinigung des Abwassers tausendmal grösser an[2]), kommt aber zu dem Schlusse, dass hierdurch keinerlei schädigender Einfluss auf die Fische bedingt werde. Eine Anhäufung der sich am Boden absetzenden Fäkalien sei ausgeschlossen, da die Wellenbewegung des Wassers tiefer als 3 m, wo der Hauptkanal ausfliessen soll, hinabreicht. — Die kleine Schrift erscheint bei der musterhaften Darstellung des an sich wichtigen Inhalts lesenswerth.

Helbig (Serkowitz).

Kella, Atilis, Die Städtekanalisirungsfrage vom hygienischen Standpunkt. Monatsschr. f. Gesundheitspfl. 1898. No. 7 u. 8.

Der Inhalt dieses in der österreichischen Gesellschaft für Gesundheitspflege gehaltenen Vortrages wird dem Wortlaute der Ueberschrift durchaus nicht gerecht. Hauptsächlich betont Vortragender seine treue Anhängerschaft an die Pettenkofer'sche Lehre in theoretisch-hygienischer und an die Schwemmkanalisation in technisch-hygienischer Beziehung. Die anderen Anschauungen und Bestrebungen werden in Folge dessen recht stiefmütterlich behandelt. Eigene neue Vorschläge, wie z. B. den, die schweren Sinkstoffe

---

[1]) In der Münchener med. Wochenschr. 1898. No. 20. S. 652 bringt v. Pettenkofer eine Berichtigung der obigen Zahlen. Wie er angiebt, handelt es sich um einen Rechenfehler; es soll statt „Milligramm" heissen „Gramm". v. P. bemerkt dazu: „An der Sachlage ändert dieser Rechnungsfehler nichts. Man würde auch $^1/_{10}$ g Harn und $^1/_{100}$ g Koth im Liter Wasser nicht bemerken. — Wenn solches Kanalwasser 1 m tief unter dem Spiegel in den See mündet, erfolgt noch eine viel grössere Verdünnung."

Günther.

[2]) Entsprechend der v. Pettenkofer'schen Berichtigung (s. vorige Anm.).

Günther.

aus den Kanälen gleichzeitig mit dem Mülle zu verbrennen, sind so allgemein gehalten, dass sie einer kritischen Besprechung unzugängig sind.

Georg Frank (Wiesbaden).

Strassenhygiene in europäischen Städten. Sammelbericht des aus Anlass des IX. internationalen Kongresses für Hygiene und Demographie in Madrid (April 1898) zusammengetretenen internationalen Comités, bearbeitet von Dr. E. M. Hoff, Stadtarzt in Kopenhagen, P. Lauriol, Ingénieur des ponts et chaussées, Ingénieur du service municipal de Paris, Putzeys, Professeur d'hygiène à l'université de Liège (Belgien), H. A. Röchling, Civilingenieur in Leicester (England), Dr. Schmidt, Direktor des schweizerischen Gesundheitsamtes in Bern, Dr. Th. Weyl in Berlin; herausgegeben von Th. Weyl. Berlin 1898. A. Hirschwald.

Dieser Sammelbericht ist äusserst lehrreich wegen des zahlreichen von Sachkundigen gesammelten und gesichteten Materials; er zeigt, wie verschiedenartig und wie unvollkommen diese wichtige hygienische Maassregel noch an vielen Orten betrieben wird. Ausser dem Thatsachenmateriale bringt der Bericht noch folgende von Th. Weyl vorgelegte Leitsätze:

A. Die Beseitigung der häuslichen Abfälle (Müll) betreffend

1. Die Ansammlung und Beseitigung der häuslichen Abfallstoffe (Müll) ist Sache der Stadt.

2. Die Ansammlung des Mülls in den Häusern geschieht am besten in verschliessbaren Wechselgefässen, welche derart eingerichtet sind, dass beim Füllen der Kästen jede Entwickelung von Staub vermieden wird. Das Umschütten der Müllkästen in den Höfen in grössere Behälter, um dasselbe in die Müllwagen zu transportiren, ist nicht gestattet. Besondere Behälter für Müll und Asche sind empfehlenswerth.

3. Die Auswechselung der Wechselkästen muss in regelmässigen Zeitabschnitten, mindestens einmal wöchentlich für jedes Haus, erfolgen.

4. Für die Beseitigung des Mülls dürfen nur staubdichte Wagen benutzt werden. Welche Wagenkonstruktionen den hygienischen Ansprüchen entsprechen, ist von Zeit zu Zeit durch die städtischen Behörden bekannt zu machen. Von einem bestimmten Zeitpunkte ab, welcher einige (sehr lange, Ref.) Jahre zuvor bekannt zu machen ist, dürfen Wagen nicht mehr benutzt werden, welche die hygienischen Ansprüche nicht befriedigen.

5. Die Abfuhr des Mülls muss im Sommer um 9 Uhr, im Winter um 10 Uhr in allen belebten Theilen der Stadt vollendet sein.

6. Die beste Methode zur Beseitigung der städtischen Abfallstoffe ist für grössere Städte die Verbrennung.

7. Eine Aufspeicherung der Müllmassen auf sogenannten Abladeplätzen ist eine Gefahr für die öffentliche Gesundheit und daher nicht weiter zu gestatten.

8. Sollten sich aus lokalen Gründen Abladeplätze vorläufig noch nicht umgehen lassen, so sind auf diesen die an jedem Tage angefahrenen Müllmassen täglich mit einer Schicht Erde von mindestens einem halben Meter Höhe zu überdecken.

(Diese Vorschrift erfordert eine gewaltige Erdmasse, die auf die Dauer schwer und nur sehr kostspielig zu beschaffen wäre. Die Erdüberdeckung soll doch nur die Entwickelung übeler Gerüche aus den lagernden und in Fäulniss befindlichen Müllmassen verhindern. Dem Zwecke entspricht auch eine weniger hohe Bedeckung mit Torf. Ref.).

8. Abladeplätze dürfen an Flussplätzen nicht angelegt werden, weil die Verunreinigung des Wassers beim Transporte des Mülls, aber auch durch Regenwasser erfolgen kann, welches die Müllhaufen auswäscht. (Die Anlage an Flussläufen ermöglicht ein billiges Fortschaffen der angesammelten Müllmassen auf dem Flusswege, wenn die Abladeplätze überfüllt und eine sonstige Unterbringung der Müllmassen nicht möglich ist. Die Gefahr der Flussverunreinigung kann durch sonstige geeignete Anlagen vermieden werden. Ref.).

B. Die Reinigung und Besprengung der Strassen betreffend.

1. Reinigung und Besprengung der Strassen ist Sache der städtischen Verwaltung.

2. Einer regelmässigen Reinigung und Besprengung haben alle Strassen und Plätze zu unterliegen.

3. Die trockenen Kehrmaschinen sind zu verwerfen, weil sie schädlichen Staub emporwirbeln.

4. Zu empfehlen sind solche Kehrmaschinen, welche Strassenreinigung und Strassenbesprengung miteinander verbinden (nasse Kehrmaschinen).

5. Eine Besprengung hat dem Kehren der Strassen vorherzugehen, falls nicht „nasse" Kehrmaschinen benutzt werden.

6. Für die Besprengung der Strassen, für Spülung von Bedürfnissanstalten kann mit Vortheil Salzwasser (Seewasser) benutzt werden.

7. Das Einwerfen des Strassenschmutzes in die Siele ist zu widerrathen.

8. Frisch gefallener Schnee wird am vortheilhaftesten durch Einwurf in Siele und Flüsse beseitigt. (Dies darf natürlich nur unterhalb von vorhandenen Sandfiltrationsanlagen geschehen. Ref.).

C. Die gesammte Strassenhygiene betreffend: die Beseitigung des Hausmülls, die Reinigung und Besprengung der Strassen, die Sorge für öffentliche Bedürfnissanstalten ist fachmännisch gebildeten Ingenieuren zu unterstellen.

Georg Frank (Wiesbaden).

Weyl Th., Versuche über die biologische Reinigung der Abwässer. Deutsche med. Wochenschr. Jahrg. 24. No. 38 vom 22. Sept. 1898. S. 608 bis 611.

Zur Aufklärung des sogenannten Dibdin-Processes, der in einer von Alexander Müller 1874 vorgeschlagenen biologischen Reinigung besteht, machte der Verf. neue Laboratoriumsversuche an einem walzenförmigen, 32 cm hohen und 38 cm im Durchmesser haltenden Filter aus Kohlengruss, der durch ein Sieb von 6 mm Maschenweite gegangen war. Die Filterfläche berechnete sich zu 0,1 m^2, der Inhalt auf 0,036 m^3, das Aufsaugungsvermögen der Kohle betrug 14 bis 15 Liter, wobei die Flüssigkeit meist die Oberfläche nicht bedeckte. Die runde Zinkwanne, welche die Filtermasse enthielt, war am Boden mit einem Ablassventile versehen. — Das Filter bewirkte nicht immer eine Oxy-

dation der stickstoffhaltigen Stoffe zu Nitriten und Nitraten, trotzdem seine Oxydationskraft ungeschwächt war und das Filtrat keinen nach Kjeldahl nachweisbaren Stickstoff enthielt. — Bei der Reinigung des Abwassers nimmt der Glühverlust im Filtrate ab und der Glührückstand gleichzeitig zu. Diese Zunahme erfolgt nur durch Mineralisirung des Glühverlustes, d. h. der organischen Abwasserbestandtheile und stammt keineswegs aus der Kohle.

Aus seinen Versuchen schliesst der Verf., dass ein durch das Dibdinverfahren gewonnenes Wasser dem Drainwasser eines gut bewirthschafteten Rieselfeldes am nächsten steht. Das Dibdinfiltrat enthält Ammoniak, meist salpetrige Säure, Salpetersäure und reichlich Schwefelsäure, dagegen keinen Kjeldahlstickstoff. Seine Oxydirbarkeit ist um 90 pCt. gegen das ursprüngliche Abwasser herabgesetzt. Es leistet sonach das biologische Verfahren auf viel kleinerer Fläche ungefähr dasselbe wie ein Rieselfeld.

Als Uebelstand erschien die schnelle Versandung des Filters; es müssen deshalb die schwebenden Bestandtheile des Abwassers durch Vorklärung beseitigt werden. Auch zeigte sich die erwähnte oxydirende Wirkung binnen einigen Stunden nur bei koncentrirteren Abwässern und frischer Filtermasse. Ein verdünntes Abwasser verlor binnen 8 Tagen nur $^2/_3$ der gelösten organischen Bestandtheile. Bei saurer Beschaffenheit des Wassers versagte das Filter, auch vermochte es niemals die Keimzahl auf weniger als 50 000 im cm^3 herabzusetzen.

Helbig (Serkowitz).

Maquet, Curt, Das Abfuhrsystem für die Städtereinigung, insbesondere die technischen Bestandtheile und finanziellen Ergebnisse eines vervollkommneten Tonnensystems. Heft 2 der Sammlung von Abhandlungen u. s. w. über Städtereinigung und Verwerthung städtischer Abfallstoffe für die Landwirthschaft. Leipzig. Leineweber. 1898.

Die Abhandlung giebt einen guten Ueberblick über die bei dem Tonnensystem vorkommenden Einrichtungen und Anlagen, unterstützt durch zahlreiche, den Text gut erläuternde Illustrationen. Dass dabei manches schiefe Urtheil über Schwemmkanalisation mit unterläuft, ist bei dem Standpunkte des Verf.'s ganz selbstverständlich. Die finanziellen Ergebnisse werden natürlich sehr günstig geschildert. Für eine Stadt von 30 000 Einwohnern soll das Anlagekapital 116 500 Mk., der jährliche Aufwand 41 540 Mk. betragen. Dem stehen gegenüber 43 800 Mk. Erlös für an die Landwirthschaft verkauften Dünger (21 900 cbm à 2 Mk.) und 54 750 Mk. für Vergütung der Abfuhr aus den Häusern (273 750 Tonnen à 0,2 Mk.). Nach Abzug der Unkosten bliebe also ein Ueberschuss von 57 010 Mk. bei einem Anlagekapital von 116 500 Mk. Es ist ganz unglaublich, dass unsere Stadtverwaltungen sich einen so schönen Verdienst von fast 50 pCt. entgehen lassen. Oder ist vielleicht der thatsächliche Verdienst doch nicht so gross, wie der hier berechnete? Diesen Zweifel würde die Angabe der wirklichen finanziellen Ergebnisse der Stadt Heidelberg am wirksamsten zerstreuen.

Georg Frank (Wiesbaden).

Gruber, Max, Gutachten des k. k. Obersten Sanitätsrathes, betreffend die Verwendung von Torfmull für Abortanlagen. Oesterr. Sanitätsw. 1897. No. 33.

Der Torfmull eignet sich wegen seiner stark aufsaugenden Eigenschaft ganz vortrefflich für die Verwendung für Dunggruben und Abortanlagen und wird überall dort zu empfehlen sein, wo eine Schwemmkanalisation undurchführbar oder wegen der zu befürchtenden Verunreinigung der offenen Wasserläufe nicht zu empfehlen ist. Gerade die für die Landwirthschaft so werthvollen flüssigen Antheile der Abfallstoffe werden zurückgehalten, dazu kommt noch die stark desodorisirende Wirkung des Torfmulls. Um eine möglichst grosse Verbreitung des Torfmulls für Abortanlagen zu erreichen, wäre eine ausgiebige Herabsetzung der Eisenbahntarife für Torfmull und Fäkalien anzustreben. Gegen die Schwemmkanalisation hat das System immer den Nachtheil, dass die Torfmullklosets nie so geruchlos sind wie die Wasserklosets, und dass es zeitweise, wenigstens in grossen Städten, doch Schwierigkeiten geben wird, den Torfmull entsprechend abzuführen. Fälschlich wurden dem Torfmull auch direkt baktericide Eigenschaften zugeschrieben, was aber nach den exakten Versuchen, die von verschiedenen Seiten angestellt wurden, nicht zutrifft, vielmehr ist es nicht ausgeschlossen, dass pathogene Keime bei der Torfmullbehandlung der Fäkalien längere Zeit konservirt werden können, und dass sie gelegentlich der Entleerung der Abortgruben, die wegen der festen Konsistenz und voluminösen Beschaffenheit des Torfmulls auf pneumatischem Wege unmöglich wird, verstreut werden. Demzufolge wird sich für eine halbwegs dichter bewohnte Ortschaft die auch in dem Gutachten einer Landesbehörde allgemein geforderte Anschaffung von eigenen Transportgefässen und Wagen, in welche die mit Fäkalien imprägnirten Torfmullmassen direkt entleert werden, sehr empfehlen. Vergessen darf nicht werden, dass die Ortschaften zur Entfernung ihrer Spül- und Niederschlagswässer meist so wie so eine Kanalisation benöthigen. Dort, wo es halbwegs angeht, wird dann die Schwemmkanalisation immer das Empfehlenswertheste bleiben. Für kleine Ortschaften, die auf das Grubensystem angewiesen sind, für einzeln stehende Gehöfte, Schulen, öffentliche Gebäude, Kasernen wird die Einführung der allerdings in ihrer ersten Anlage theueren Torfmullklosets jedenfalls einen hygienischen Fortschritt bedeuten. Hammer (Brünn).

Schubert, Paul, Ueber Schulfenster und Vorhänge. Münchener med. Wochenschr. 1898. No. 14.

Schubert, Paul, Ueber künstliche Beleuchtung vom augenärztlichen Standpunkte. Vortrag in der Sitzung des Vereins deutscher Ingenieure, Fränkisch-oberpfälzischer Bezirksverein, am 26. November 1896.

Schubert, Paul, Kurzsichtigkeit. Separatabdruck aus dem Encyklopädischen Handbuch der Pädagogik, herausgeg. von W. Rein.

Fenster sollen Luft und namentlich Licht dem Schulzimmer zuführen. Es kommt dabei wesentlich auf die Himmelsrichtung an, nach welcher sie

liegen. Reclam's Normalschulzimmer nach Norden hatte zwar den Vortheil, die Vorhänge entbehren zu können, ist aber jetzt, als den modernen Anschauungen über die Wirkung des Sonnenlichtes nicht mehr entsprechend, vollkommen fallen gelassen worden. Man hat, wie Sch. in einem interessanten historischen Ueberblick schildert, schon von Alters her diesen Punkt als wichtig betont. Heute muss man aus all den Deduktionen folgern, dass gefordert werden muss, „die Schulfenster so sehr nach der Sonne zu kehren, als es der Bauplatz und die sonstigen Verhältnisse nur irgend erlauben."

Im Verhältniss zum Arbeitsplatz hat man die Fensterlage links zu wählen, höchstens wäre Oberlicht noch zu empfehlen.

Um eine Formel für die Menge des einzulassenden Lichtes zu finden, gab Cohn $^{1}/_{5}$ der Bodenfläche an. Dieses Maass hat man überall aufgegriffen und dabei vergessen, dass es ein Mindestmaass sein sollte. Förster theilte daher die Plätze in solche ein, von denen man Himmel sieht, und solche, von denen man dies nicht kann. Letztere sind ganz ungenügend. Erstere müssen auch folgende zwei Bedingungen erfüllen: Das Stück Himmel muss gross genug sein; der Winkel, welcher, in senkrechter Ebene vom Schülerplatze aus gedacht, Dachkante des gegenüberliegenden Hauses und obere Fensterkante, also das betreffende Stück Himmel einschliesst, muss mindestens 5^{0} betragen. Der Einfallswinkel des direkten Lichtes muss mindestens $22^{1}/_{2}{}^{0}$ betragen.

Cohn und Weber kamen, da diese Maasse ungenau und willkürlich sind, zu der Forderung, dass jeder Platz eine Beleuchtung von 10 Meterkerzen haben muss (50 reducirte Quadratgrade des Weber'schen Messinstruments).

Aus diesen Maassen hat nun wieder Gruber schon beim Bau zu verwendende praktische Regeln entwickelt. Wenn ein Schulhaus in einer Strasse steht, so sind die Räume im Erdgeschosse immer ungenügend beleuchtet und nicht zu Unterrichtszwecken zu benutzen, selbst wenn die Fensterflucht $^{1}/_{5}$ der Bodenfläche beträgt. Lässt sich eine solche Lage nicht vermeiden, so ist wenigstens 1. das Erdgeschoss hoch emporzubauen, so sind ferner 2. die Fenster bis zur Decke zu führen, 3. trotz aller architektonischer Bedenken oben geradlinig abzuschliessen, 4. müssen die Pfeiler so schmal sein, als es ihre Tragfähigkeit erlaubt, 5. sind überflüssige Holztheile zu vermeiden. Eventuell muss man Lichtreflektoren verwenden. (Gewiss mit Recht sagt, wenn ich nicht irre, Lieber, dass ihn bei dem die Erde umfluthenden Lichtmeere solche Schirme immer wie ein Hohn anmuthen! Der Staat, welcher die Kinder zur Schule zwingt, muss auch Plätze schaffen, wo sie ohne Lichtschirme und ähnliche Surrogate sein können. Ref.).

Das direkte Sonnenlicht muss vom Schulzimmer abgehalten werden. Diese Frage ist eine ungemein schwierige. Cohn hat darüber umfassende Versuche angestellt, deren überraschende Ergebnisse in einer Tabelle dargestellt sind. Hellgelbes Segelleinen lässt z. B. nur 0,7 pCt. des Lichtes durch. Die Form ist ebenfalls verschieden. Markisen haben den Nachtheil der schweren Bedienung, Fensterläden und die gewöhnlichen Rollvorhänge — auch die von Cohn eingeführten, in jeder Höhe verstellbaren —, zweitheilige nach der Seite zu ziehende Vorhänge, Jalousien, alle sind nicht empfehlenswerth, theils ihrer Form, theils des dazu nöthigen Stoffes wegen. Zum Versuche empfehlt Sch.

die vertikal getheilten mit Stoff bezogenen Rahmenjalousien, wie wir sie jetzt an Schaufenstern oft finden, aber namentlich Kathedralglas, welches nach seinen Versuchen, namentlich in einer den Bahnwaggonfenstern ähnlichen Schiebeanordnung sich gut bewährt hat.

Mit der Verbesserung der Beleuchtungsarten, so führt Sch. in der zweiten Schrift aus, ist in uns ein Lichthunger erwacht, hervorgerufen durch die Anpassungsfähigkeit unseres Auges. Letzteres wird erzeugt durch das Spiel der Pupille (die sich, wie Magnesiumblitzphotographien zeigten, im Dunkeln bis zum Verschwinden der Iris erweitert) und durch die Anpassung der Netzhaut. Man darf aber nicht zu sehr auf diese Fähigkeit bauen, sondern muss helles Licht für das arbeitende Auge für sehr nöthig erklären. Die Bedeutung derselben geht hervor aus dem Verhältnisse der Sehschärfe zur Beleuchtung. Normal ist die Sehschärfe, bei welcher zwei leuchtende Punkte, deren Abstand unter einem Sehwinkel von 1 Minute fällt, noch als getrennt wahrgenommen werden. Für die Steigerung der Sehschärfe mit der Lichtstärke hat man allmählich feste Gesetze aufgestellt (Tob. Mayer). Doch geht das nur bis zu einem gewissen Grade, dann kann Verstärkung des Lichts die Sehschärfe nicht mehr erhöhen, sondern vermindert sie vielmehr durch Blendung (hervorgerufen durch die ultravioletten Strahlen). Zu alledem kommt noch die Anstrengung des Auges. Um diese nicht zu hoch zu gestalten, muss der Arbeitsplatz in der Theorie 50 Meterkerzen Licht haben, in der Praxis genügen 10 (s. oben).

Bei schlechter Beleuchtung müsste das Objekt entsprechend vergrössert werden; da dies aber nicht möglich ist, muss es angenähert werden. Dadurch aber wird die Muskelarbeit des Auges sehr erhöht. Weiter spielt eine Rolle die Helligkeit der beleuchteten Fläche, d. h. die Entfernung der Flamme und der Einfallswinkel ihrer Strahlen; zu ersterem gilt, dass die Lichtstärke abnimmt im Quadrate der Entfernung, zu letzterem, dass, je spitzer der Winkel, desto weniger das Licht wirksam ist. Geeignete Glocken tragen zur Lichtverstärkung auf der beleuchteten Fläche bei.

Praktische Folgerung ist: helle Beleuchtung des Arbeitsplatzes, Auge im Schatten. Die Abblendungen zu diesem Zwecke sind verschieden; die einzelnen Glockenarten werden besprochen. Zum Schlusse werden der indirekten Beleuchtung und der Beziehung künstlichen Lichtes zu den Farben einige Worte gewidmet.

Der dritte Aufsatz behandelt die Kurzsichtigkeit encyklopädisch und eignet sich nicht zum kurzen Referat an dieser Stelle. In 4 Kapiteln, Wesen der Kurzsichtigkeit, Häufigkeit, Ursachen, Vorbeugung, wird der Begriff ziemlich ausgiebig erörtert, im letzten, hier namentlich interessirenden, werden die in Betracht kommenden Punkte, Lichtquelle, Schriftgrösse und -Art, Schulbänke, berührt. Georg Liebe (Loslau).

Die natürliche Ernährung eines Säuglings. Nach gemeinsam mit Dr. Bendix, Dr. Winternitz und Dr. Wolpert angestellten Versuchen mitgetheilt von **M. Rubner** und **O. Heubner**. Zeitschr. f. Biol. Bd. 36.

In der Arbeit wird der in allen Details untersuchte Gesammtstoffwechsel eines Säuglings beschrieben. Die kleine Versuchsperson war der 9 Wochen alte Knabe einer gesunden Arbeiterfrau, welcher lediglich an der Mutterbrust genährt war. Das Kind befand sich während der 9 Versuchstage von 1 Uhr Mittags bis 9 Uhr Vormittags des folgenden Tages im Respirationsapparat, um dann herausgenommen und gebadet zu werden. Der Aufenthalt im Respirationsapparat wurde ausserdem nur 6—8 mal während eines jeden Tages zum Stillen des Kindes kurze Zeit unterbrochen.

In der Arbeit werden nach einander besprochen die Resorptionsverhältnisse, die Respirationsverhältnisse, Wasserdampfausscheidung, Stoffzersetzung und Gesammtstoffwechsel, die Verbrennungswärme der Muttermilch und der Abfallprodukte, Gesammtstoffwechsel (Kraftwechsel) des Säuglings, der physiologische Nutzeffekt der Frauenmilch beim Säugling.

Es ist begreiflich, dass die vielen interessanten Einzelheiten einer derartigen grundlegenden Arbeit in einem Referat nicht wiedergegeben werden können, und dass deshalb auf das Original verwiesen werden muss.

Prausnitz (Graz).

Rubner M., Milchnahrung beim Erwachsenen. Ztschr. f. Biol. Bd. 36.

Der Zweck der vorliegenden Untersuchungen war, bei dem Erwachsenen bei Kuhmilchkost sowohl die aufgenommene Milch wie auch die Abfallsprodukte Harn und Koth direkt auf ihren Verbrennungswerth nach den neueren Methoden zu prüfen. Hieraus ergab sich der physiologische Nutzeffekt der Kuhmilch im Ganzen, d. h. für alle organischen Nahrungsstoffe, indem die Ausnützbarkeit der Spannkräfte bestimmt wurde.

Zur Gewinnung des Untersuchungsmaterials wurden an einem kräftigen Mann 2 Ausnützungsversuche gemacht, ein zweitägiger mit 2500 ccm Milch und ein eintägiger mit 3000 ccm Milch.

Es wurde dann die Verbrennungswärme der Milch und der Abfallsprodukte (Harn und Koth) bestimmt und unter Annahme, dass sich die Versuchsperson mit der Zufuhr im Stickstoffgleichgewicht befand — was nahezu der Fall war — der physiologische Nutzeffekt der Milch berechnet.

Wie aus der nachfolgenden kleinen Tabelle ersichtlich ist, wurden im ersten Fall 10,2 pCt., im zweiten 15,97 pCt. mit Harn und Koth ausgeschieden:

Uebersicht für den Tag

Zufuhr	Kal.	Harn	Koth	Summe	Harn %	Koth %	Harn u. Koth %
2500 ccm	1742	90,3	88,1	178,5	5,13	5,07	10,2
3000 ccm	1872	104,5	194,5	344,1	5,58	10,39	15,97

Die Milch enthielt . . .	in Fall I	Fall II
per 1 g Trockensubstanz .	5642 Kal.	5556 Kal.
ab 10,2 bez. 15,97 pCt. .	575 „	887 „
	5067 Kal.	4669 Kal.

Der physiologische Nutzeffekt der Kuhmilch war also in diesen beiden Fällen pro 1 g Trockensubstanz = 5067 bez. 4669 Kal. (Der physiologische Nutzeffekt der Frauenmilch beträgt, wie aus der im vorhergehenden Referat citirten Arbeit Rubner's hervorgeht, 91,6 pCt.) Prausnitz (Graz).

Vedroedi V., Ueber die Methoden der Feinheitsbestimmung der Mehle. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1898. Bd. 37. H. 2.

Vor einiger Zeit hatte Verf. den Vorschlag gemacht, die Mahlprodukte nicht mehr nach dem Augenmaass, sondern nach ihrem Aschengehalt zu nummeriren, da die Kleienbestandtheile mehr Asche liefern als das Mehl. Er hatte auf Grund zahlreicher Analysen folgende Grenzwerthe des Aschengehaltes vorgeschlagen:

No. 0	von	0,24 – 0,34	No. 5	von	0,61 – 0,70
„ 1	„	0,35—0,39	„ 6	„	0,71—1,16
„ 2	„	0,40—0,43	„ 7	„	1,17—1,30
„ 3	„	0,44—0,52	„ 8	„	1,81—3,15
„ 4	„	0,53—0,60			

Der Ansicht des Verf.'s gegenüber hatte Cerkez später sich dahin geäussert, dass die Nummerirung auf Grund des Aschengehaltes für die mit Mühlsteinen arbeitenden Mühlen sehr ungünstig wäre, da einige Centigramme des von den Mühlsteinen herrührenden Sandes schon genügten, die Feinheit des Mehles um einige Nummern herabzusetzen; C. hatte gleichzeitig vorgeschlagen, den Oelgehalt des Mehles als Grundlage der Nummerirung zu benutzen; als Ganzwerthe gab er an:

No. 0	von	0,60—0,95	No. 5	von	1,46—1,62
„ 1	„	0,96—1,05	„ 6	„	1,63—1,84
„ 2	„	1,06—1,15	„ 7	„	1,85—2,50
„ 3	„	1,16—1,25	„ 8	„	2,51—3,45
„ 4	„	1,26—1,45			

Verf. hat nun 56 Mahlproben verschiedener Mühlen nach seinem eigenen Verfahren (Aschengehalt) und nach dem Cerkez'schen Verfahren der Oelbestimmung untersucht. In 12 Fällen (21 pCt.) stimmten die nach beiden Methoden gewonnenen Zahlen auch mit der Nummer der Mühle überein. Eine Uebereinstimmung der Feinheitsnummer der Mühle mit der nach Cerkez erhaltenen kam in 19 Fällen (33,9 pCt.) vor. Dagegen stimmte 40 mal (71,4 pCt.) die Nummer seitens der Mühle mit der nach dem Vedroedi'schem Verfahren erhaltenen überein. Die Differenzen der Cerkez'schen Zahlen mit den Feinheitsnummern der Mühlen fielen theils zu Gunsten, theils zu Ungunsten der Mühlen um 2—3 Nummern aus. Die Vedroedi'schen Zahlen wichen aber nur selten um 1—2 Nummern von den Mühlenangaben ab und sprachen dann meist zu Gunsten der Mühle, so dass die mit Mühlsteinen arbeitenden Mühlen durchaus nicht im Nachtheile wären bei Anwendung des Verfahrens des Verf.'s, wie dies Cerkez befürchtete.

Wesenberg (Elberfeld).

Fleurent E., Contribution à l'étude des matières albuminoides contenues dans les farines des légumineuses et des céréales. Comptes rendus de l'Académie des sciences. 1898. p: 1374.

Verf. hat in einer früheren Arbeit gezeigt, dass in Leguminosenmehl Eiweissstoffe, sowohl aus der Gruppe des Legumins als aus der des Glutens, enthalten sind. Die vorliegende Untersuchung beschäftigt sich speciell mit dem Mehl der kleinen Pferdebohne (féverolle). Dasselbe enthielt 25–32 pCt. stickstoffhaltige Substanzen. Die Zusammensetzung derselben war:

In Wasser löslich:	Legumin . .	18,92 pCt.
	Pflanzenalbumin	0,20 „
„ „ unlöslich:	Gluten . . .	11,92 „
	Summa	31,04 pCt.

Das Gluten bestand aus 9,25 pCt. Gluténine (Glutencasein) und 2,40 pCt. Gliadine (Pflanzenleim).

Die Gesammteiweissmenge = 100 gesetzt, wird deren Zusammensetzung durch folgende Zahlen ausgedrückt:

Pflanzliche Caseïne	Legumin	60,95	91,60 pCt.
	Gluténine	30,65	
„ Fibrine	Albumin	0,64	8,40 „
	Gliadine	7,76	
	Summa		100,00 pCt.

Verf. suchte nun festzustellen, welche Bedeutung die im nördlichen Frankreich häufig geübte Hinzumischung von Erbsenmehl (2 - 3 pCt.) zu Getreidemehl habe. In früheren Arbeiten (Compt. rend. 9. Nov. 1896. u. 3. Mai 1897) hat er gezeigt, dass die Backfähigkeit des Getreidemehls von der Zusammensetzung des Klebers (Gluten) abhängt. Sie ist am bedeutendsten, wenn der Kleber zusammengesetzt ist aus 25 pCt. Gluténine (Glutencaseïn) und 75 pCt. Gliadine (Pflanzenleim). Er überzeugte sich ferner, dass diejenigen Getreidemehle, welche des Zusatzes von Erbenmehl bedurften, im Allgemeinen überhaupt wenig Kleber (7—8 pCt.) enthielten und in diesen nur 18—22 pCt. Gluténine (Glutencaseïn) neben 78—82 pCt. Gliadine (Pflanzenleim). Durch Hinzufügung des Erbsenmehles wird nun in solchen Mehlen nicht nur der Gesammtglutengehalt erhöht, sondern auch das Gluténine im Verhältniss zum Gliadine vermehrt. Vahlen (Halle a. S.).

Pannwitz, Karl, Nährwerth des Soldatenbrotes. Ausnutzungsversuche. Berlin. Carl Heymann's Verlag. 1898. VI und 123 Seiten. 8⁰. Preis: 3 Mk.

Das im vorigen Jahrgange (S. 1264 –1266 der No. 24 vom 15. Dec. 1897) dieser Zeitschrift besprochene 12. Heft der „Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens“ stellte (Seite 5) unter anderem auch vorliegenden Bericht in Aussicht, dessen Ergebnisse sich den Ansichten Plagge und Lebbin's insbesondere hinsichtlich der Verbesserung des deutschen Kommissbrotes anschliessen. Diese kann nach dem Verf. (Seite 115): in wirksamer Weise

a) weder durch oberflächliche Schälung allein, bei grober Vermahlung in bisheriger Art,

b) noch durch Schälung in Verbindung mit der Anwendung feiner Kunstmühlensiebe erzielt werden, so lange man an dem bisherigen geringen Kleieauszug von 15 pCt. des Aufschüttgutes festhält; wohl aber
c) durch Anwendung feiner Siebe und Erhöhung des Kleieauszuges von 15 pCt. auf 25 pCt. erreicht werden. Einer Schälung bedarf es in diesem Falle nicht".

Ausführlicher als in dem Werke von Plagge und Lebbin werden die Ausnutzungsversuche angeführt, bei denen stets die Brot- und Kothanalysen mitgetheilt werden. Ob diese Erweiterung die Herstellung eines besonderen Buches hinlänglich rechtfertigt, möchte man bezweifeln. Jedenfalls wäre die Vertheuerung der Schrift durch Herübernahme ganzer Textseiten, Anführungen, Tabellen — selbst das Verzeichniss der benutzten „Literatur über Mehl und Brot" (Seite V und VI) ist ein wörtlicher Abdruck des „Literaturverzeichniss" (Seite 159 und 160) von Plagge und Lebbin — zu vermeiden gewesen. Da die Entnahmen sich nicht angegeben finden, so könnte vielleicht der Verlag von August Hirschwald in dem besprochenen Buche einen stellweisen Nachdruck erblicken. Helbig (Serkowitz).

Vogel J., Beitrag zur Kenntniss des fadenziehenden Brotes. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 26. S. 389.

Verf. hatte Gelegenheit, 16 Fälle von „fadenziehendem Brot" zu studiren. Die Ergebnisse der Untersuchung sind folgende:

Die Erreger dieser Brotkrankheit sind Bacillen aus der Mesentericusgruppe. Verf. konnte aus den Broten drei zu dieser Gruppe gehörige Formen isoliren, von denen zwei stets die charakteristische Veränderung des Brotes hervorzurufen im Stande waren. Die Fähigkeit haftet nur einzelnen Formen dieser Gruppe an. Der Process selbst besteht in einer Peptonisirung des Klebers. Begünstigend auf die Entstehung der Krankheit wirken hohe Zimmertemperatur, grosse Porosität und alkalische Reaktion des Brotes. Die Züchtung von Erregern des Fadenziehens beim Brote gelang nicht aus Mehl, Hefe und Sauerteigproben. Der Genuss des fadenziehenden Brotes führt bei manchen Personen leichten Darmkatarrh herbei. O. Spitta (Berlin).

Leitenstorfer, Ueber einen Zuckerernährungsversuch in der Truppe. Deutsche mil.-ärztl. Zeitschr. 1898. H. 7.

Angeregt durch die günstigen Erfolge, welche die Zuckerernährung bei der Trainirung von Sportsleuten aufzuweisen hat, versuchte L. den Zucker als Kräftigungsmittel bei der Truppe zu erproben.

Zu diesem Zwecke wurden bei je einer Kompagnie der drei Bataillone eines Infanterieregiments 10 nicht sehr kräftige, mittellose Leute, die sich freiwillig meldeten, ausgesucht und zur Zuckerernährung bestimmt. Dieselben erhielten während des Regiments-, des Brigadeexercirens und der grossen Herbstübungen (38 Tage) täglich anfangs 35 g, dann schnell steigend 50—60 g Zucker in Form von Würfelzucker, den sie entweder zu Beginn des Marsches (Gruppe A = je 5 Mann) oder während desselben bei beginnender Erschöpfung oder Hungergefühl (Gruppe B = je 5 Mann) verzehrten.

Der Erfolg wurde durch Bestimmung des Körpergewichts, der Pulszahl, der Athmungsfrequenz und der Temperatur unter Vergleichung dieser Zahlen mit den von 10 kräftigen Kontrolmannschaften gewonnenen entsprechenden Zahlen festgestellt.

Das Resultat war folgendes:

Der Zucker wurde gern und ohne Beschwerden genommen; das Hungergefühl wurde nach Angabe der Leute niedergehalten, das Durstgefühl gestillt; bei beginnender Erschöpfung brachte die Zuckerdarreichung rasch Besserung.

Das Körpergewicht stieg durchschnittlich um 1,25 kg gegen 1,0 kg bei den Kontrolmannschaften. Athmung und Pulszahl waren während der Arbeitsleistung niedriger als bei den nicht mit Zucker genährten, die Herzarbeit war gekräftigt und vertieft. Die Ausdauer der Leute war erhöht.

Der Versuch hat also die Nützlichkeit und Verwerthbarkeit des Zuckers erwiesen, und Verf. schlägt daher die Verwendung des Zuckers vor

1. als Zugabe zur Tageskost zur Erhöhung des Nährwerths derselben,
2. als eisernen Bestand für den Mann, als Proviant für Festungen u. s. w. und
3. als Kräftigungs- und Belebungsmittel auf dem Marsch.

Hormann (Berlin).

Splendore, Fermi's biochemische Theorie über das Erscheinen der Autodigestion. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXII. No. 12 u. 13.

Die Thatsache, dass die Schleimhaut des Magens, des Pankreas und des Darms sich nicht selbst verdaut, ist in mannigfacher Weise zu erklären versucht worden. Verf. unterzieht die dabei aufgestellten Theorien einer Kritik und kommt dabei zum Resultat, dass die Hypothese von Fermi die meiste Wahrscheinlichkeit für sich hat. Hiernach hängt die Erscheinung der Selbstverdauung von der biochemischen Kraft des lebenden Organismus ab, ihr Mechanismus erklärt sich besser „durch den negativen Chemotropismus oder durch den positiven in Verbindung mit der zerstörenden Wirkung des Protoplasmas auf die Enzyme, als durch die Unwirksamkeit der Enzyme selbst. Denn wie die proteolytischen Enzyme nicht auf todte (sehr leicht verdauliche) Albuminoide einwirken, wenn diese mit chemischen Stoffen (Tannin, Mineralsalzen, Alkohol) behandelt worden sind, so können sie um so weniger auf das lebende Protoplasma einwirken, dessen Unterschied von dem todten bedeutend grösser ist als der zwischen den mit den genannten physischen und chemischen Agentien behandelten Albuminoiden und den nicht so behandelten".

Kübler (Berlin).

Erismann F., Zur Geschichte der Zündhölzchenfrage in der Schweiz und zur Beurtheilung der neuen Gesetzesvorlage. Arch. f. soc. Gesetzgeb. u. Stat. Bd. XII. H. 2.

Dem Schweizer Volk wird demnächst ein Gesetzentwurf betreffend Fabrikation, Einfuhr und Verkauf von Zündhölzchen mit gelbem Phosphor zur



Abstimmung unterbreitet werden. Bekanntlich wurde schon im Jahre 1879 in der Schweiz ein Bundesgesetz erlassen, das die Verwendung des gelben Phosphors bei der Zündholzfabrikation verbot. Dieses Gesetz, das bezüglich der Fabrikation und Einfuhr mit dem 1. Januar 1881, bezüglich des Verkaufs mit dem 1. Juli desselben Jahres in Kraft trat, wurde nach nur $1^1/_2$jährigem Bestehen wieder aufgehoben, weil seine unmittelbaren Folgen in weiteren Kreisen Unzufriedenheit hervorgerufen hatten. Aus den Mittheilungen von Erismann ersehen wir, dass, um dem Wunsche der Konsumenten zu entsprechen, trotz des Verbots massenhaft Zündhölzchen auf den Markt gebracht worden waren, die ungemein explosive Eigenschaften besassen und zu einer grossen Zahl von Unfällen Anlass gaben. Die Folge war, dass das neue Fabrikat bald überall in Misskredit kam, dass die verbotenen Phosphorzündhölzchen immer wieder auftauchten, und dass das Publikum immer dringender die Aufhebung des Gesetzes vom 23. December 1879 verlangte.

Im Jahre 1882 gab der schweizerische Bundesrath dem Drängen der Konsumenten nach und hob das Verbot auf, zum grossen Bedauern aller derer, denen das Wohl der Arbeiter der schweizerischen Zündhölzchenindustrie am Herzen lag. Gleichzeitig erhielt der Bundesrath die Vollmacht zur Aufstellung von Strafbestimmungen zu dem Zwecke, der Verbreitung der Phosphornekrose entgegenzuwirken. Da die Befolgung dieser Vorschriften sich als eine durchaus mangelhafte erwies, konnte der gelbe Phosphor sein Zerstörungswerk unter den betreffenden Arbeitern ungehindert fortsetzen.

Ein im Jahre 1886 von dem Fabrikinspektorat in dieser Angelegenheit erstattetes Gutachten kam zu dem Schluss, dass in erster Linie die Wiedereinführung des Verbots der Verwendung des gelben Phosphors anzurathen sei; sollte dies nicht belieben, so erscheine das Zündholzmonopol als das einzige irgend welchen Erfolg versprechende Mittel, um wenigstens die Erkrankungen seltener zu machen, den intensiven Formen derselben einigermaassen vorzubeugen und da, wo sie eingetreten, den Geschädigten wenigstens einen pekuniären Ersatz zu schaffen.

Erst im Jahre 1889 wurde die Frage der Phosphorzündhölzchen-Fabrikation von Neuem im Bundesrath angeregt. Immer mehr brach sich die Ueberzeugung Bahn, dass die einfache Aufhebung des Verbots des gelben Phosphors ein übereilter Schritt gewesen war. Wollte man das Verbot wieder einführen, so musste nach den inzwischen gemachten Erfahrungen dasselbe entweder gleichzeitig auf alle explosiven Zündhölzchen ausgedehnt werden, oder man musste zum Staatsmonopol übergehen, von der Voraussetzung ausgehend, dass der Staat den gelben Phosphor aus der Zündhölzchenindustrie verbannen, die Produktion auf einige grössere Betriebe koncentriren und dadurch wie durch die erleichterte Kontrole die Fabrikation für Producenten und Konsumenten gefahrlos machen werde.

Im Sinne des Staatsmonopols sprach sich auch der gründlichste Kenner der schweizerischen Fabrikverhältnisse, der Fabrikinspektor Dr. Schuler, aus. Schuler führte aus, dass das einfache Verbot der Verwendung des gelben Phosphors ausschliesslich der Grossindustrie zu Gute kommen würde, und dass deshalb der Staat, statt das Monopol dem Grosskapital zu überliefern, lieber



selbst danach greifen sollte, um zugleich einer der armseligst situirten Arbeiterschaften zu einer erträglichen Existenz zu verhelfen. Nach länger dauernden Verhandlungen kam im Frühjahr 1895 ein Bundesrathsbeschluss zu Stande, nach welchem der Artikel 34 im Sinne der Einführung des Staatsmonopols und des Verbots der Verwendung des gelben Phosphors abgeändert wurde. In der Volksabstimmung am 30. Oktober 1895 kam der Bundesrathsbeschluss im Wesentlichen wohl dadurch zu Fall, dass man in vielen Theilen der Schweiz der Frage eine politische Bedeutung beilegte, und dass man nicht geneigt war, der Centralgewalt wiederum ein neues Recht einzuräumen.

Inzwischen hatte die Phosphornekrose nicht aufgehört, ihr Zerstörungswerk fortzusetzen, worüber die Berichte der Fabrikinspektoren keinen Zweifel liessen. Angesichts dieser Thatsache sah sich der schweizerische Bundesrath veranlasst, einen neuen Schritt in der Sache zu thun, um endlich einmal diese Frage einer gedeihlichen Lösung entgegen zu führen. Nachdem seitens des Fabrikinspektorats ein neues verschärftes Reglement über die Fabrikation und den Verkauf von Zündhölzchen dem Industriedepartement übergeben war, wurde im Nationalrath von Neuem der Antrag eingebracht, den Bundesrath zu ersuchen, das Verbot der Fabrikation, der Einfuhr und des Verkaufs von Zündhölzchen mit gelbem Phosphor wieder aufzunehmen und zu diesem Zweck mit thunlichster Beschleunigung einen neuen, möglichst auch auf das Verbot des Konsums ausgedehnten Gesetzentwurf vorzulegen. Der Entwurf wurde seitens des Fabrikinspektorats am 1. December 1896 vorgelegt; gleichzeitig wandte sich der Bundesrath mit einer Botschaft an die eidgenössischen Räthe, in der ihnen das neue Gesetz, betreffend Fabrikation, Einfuhr, Ausfuhr und Verkauf von Zündhölzchen mit gelbem Phosphor, zur Annahme empfohlen wurde.

Erismann begrüsst diese neue Gesetzesvorlage als den richtigen Weg, die Frage der Zündhölzchenfabrikation in der Schweiz ihrer zweckentsprechenden Lösung entgegen zu führen. Wenn von Gegnern der Vorlage bisweilen auf Deutschland exemplificirt wird, als Beweis dafür, dass man auch ohne das Verbot des gelben Phosphors durch entsprechende gesetzliche Vorschriften und eine gute Aufsicht erträgliche Zustände herbeiführen könne, so wird hierbei übersehen, dass die Phosphornekrose auch in Deutschland noch immer ihre Opfer fordert, wie Ref. erst neuerdings bezüglich zweier Fälle feststellen konnte, die unzweifelhaft als Phosphornekrose angesprochen werden mussten, ohne dass sie von den Kassenärzten als solche gemeldet waren.

Erismann hält es an der Zeit, dass die grossen Kulturstaaten in dieser Frage dem Vorgang des kleinen Dänemark folgten, das, ohne Furcht vor den Konkurrenzverhältnissen auf dem Weltmarkt, von rein humanitären Betrachtungen geleitet schon im Jahre 1874 die Fabrikation von Zündhölzchen mit gelbem Phosphor verboten hat. Die Frage der Verwendung des gelben Phosphors in der Zündhölzchenindustrie würde sich nach Erismann sehr dazu eignen, durch gegenseitige Verständigung der Staatsregierungen über das Verbot dieses Giftes den Anfang zu einer internationalen Arbeiterschutzgesetzgebung anzubahnen. Es würde hierdurch eine Kulturaufgabe ohne jegliche Schädigung privater Interessen gelöst, da ein allgemeines Verbot der Verwendung des

gelben Phosphors eine Verschiebung der Konkurrenzverhältnisse der einzelnen Staaten auf dem Weltmarkt schwerlich zur Folge haben könnte.

Roth (Potsdam).

Arnaud, François, Etudes sur le phosphore et le phosphorisme professionel. Paris. Librairie J. B. Baillière et fils. 1897. 1 Vol. 382 p. 5 Frcs.

Verf., seit 11 Jahren Fabrikarzt an einer Zündholzfabrik in Marseille, die ein Personal von mehr als 500 Arbeitern beschäftigt, giebt in der vorliegenden Abhandlung eine zusammenfassende Darstellung seiner Erfahrungen und Beobachtungen über die Pathologie der Phosphorvergiftung bei Arbeitern in Zündholzfabriken. Die Ausführungen des Verf.'s basiren im Wesentlichen auf eigenen Erfahrungen und Beobachtungen, die hinsichtlich der Einwirkung des Phosphors auf die Nieren, auf die Ernährung und das Nervensystem eine Ergänzung durch das Experiment erfahren haben.

Nach einer Erörterung des Verhaltens des Urins bei Phosphorarbeitern bringen die folgenden Abschnitte eine Darstellung der Wirkung desselben auf die Ernährung, die Nieren und das Nervensystem. Ein besonderer Abschnitt behandelt die Krankheiten der Phosphorarbeiter mit Ausnahme der Phosphornekrose, der ein eigenes Kapitel gewidmet ist. Zum Schluss erörtert der Verf. die Hygiene der Arbeiter in der Zündholzindustrie und die erforderlichen prophylaktischen Maassnahmen, indem er u. a. speciell die möglichste Beseitigung der Handarbeit und Ersatz derselben durch Maschinen, die sorgfältigste ärztliche Ueberwachung der Arbeiter in Bezug auf ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen wie bezüglich der Beschaffenheit der Zähne im Besonderen fordert.

Roth (Potsdam).

Schill E., Jahresbericht über die Fortschritte der Diagnostik im Jahre 1897. Leipzig 1898. Verl. d. „Reichs-Medicinal-Anzeigers" (B. Konegen). VIII und 188 Seiten 8°. Preis: 4,50 Mk.

Mit gewohnter Pünktlichkeit erschien der vorliegende 4. Jahrgang des durch seine Handlichkeit schnell eingebürgerten Berichts, der durch die Berücksichtigung der pflanzlichen und thierischen Krankheitserreger und der Vergiftungen auch für den Hygieniker Werth hat.

Helbig (Serkowitz).

Koch A., Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den Gährungs-Organismen. Sechster Jahrg. 1895. Braunschweig 1898. H. Bruhn. 351 Seiten.

Der vorliegende, etwas verspätet erscheinende Jahresbericht behandelt die Literatur der Gährungs-Organismen des Jahres 1895. Im Gegensatz zu seinen Vorgängern ist der Bericht, der sich in der Anordnung des Stoffes und in der Art der Referate an die früheren Jahrgänge anschliesst,

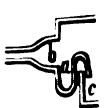


diesmal nicht von dem Herausgeber allein, sondern unter Mitwirkung einer Reihe von Fachgenossen (Behrens-Karlsruhe, Benecke-Strassburg, Burri-Zürich, Leichmann-Göttingen, Schulze-Marburg, Will-München) bearbeitet worden. Das baldige Erscheinen der Berichte 1896 und 1897 wird zugesagt.

Carl Günther (Berlin).

Beck, Zur Züchtung anaërober Kulturen. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten in Berlin. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXII. No. 12 u. 13.

Verf. lässt in den zu seinen bakteriologischen Arbeiten benutzten Petrischalen den Rand des Deckels unten falzartig umgebogen darstellen



so dass eine Rinne (a in der Figur) entsteht. Ausserdem sind am Deckel einander gegenüber zwei Tubulaturen angebracht (b). Um Anaëroben zu züchten, wird die Schale (c) nach dem Erstarren des Nährbodens bezw. nach dem Impfen von oben her auf den Deckel gelegt und der Zwischenraum zwischen ihrem Rand und dem Falz des Deckels mit Paraffin ausgegossen; dann leitet man durch die Tubulaturen ein geeignetes Gas ein. Die Zuleitungs- und Ableitungsröhren, welche mit den Tubulaturen durch Kautschukröhrchen verbunden sind, werden in der Mitte zur Kapillarröhre ausgezogen, so dass sie abgeschmolzen werden können, sobald die Nährschale mit dem Gas gefüllt ist. — Verschliesst man die Tubulaturen mit Watte, und füllt man die Rinne im Falz mit Wasser, so kann die Schale auch als feuchte Kammer benutzt werden.

Kübler (Berlin).

Weydemann, Ueber einen Fall von Sarcoptes vulpis beim Menschen. Aus der medicinischen Poliklinik in Marburg. Centralbl. f. Bakt. Abth. I Bd. XXII. No. 16 u. 17.

Während sonst als menschlicher Parasit von der Gattung Sarcoptes nur S. scabiei bekannt ist, wurde in der Marburger medicinischen Poliklinik bei einem Fellhändler und dessen Familie ein Ausschlag beobachtet, der erweislich durch Sarcoptes vulpis herbeigeführt war. Die Infektion hatte von einem Marderfell ihren Ausgang genommen. Die Krankheit wurde mit Perubalsam glücklich bekämpft.

Kübler (Berlin).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

VIII. Jahrgang. Berlin, 1. November 1898. No. 21.

Bericht über die Verhandlungen der hygienischen Sektion der 70. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Düsseldorf (19.—24. September 1898).

Von

Dr. med. J. Petruschky,

Direktor der bakteriologischen Anstalt der Stadt Danzig.

Die Verhandlungen der hygienischen Sektion fanden im Justizpalast statt und waren durchschnittlich nur mässig besucht.

Als Einführende fungirten Medicinalrath Dr. Meyhöfer und Sanitätsrath Dr. Kimpen-Düsseldorf, als Schriftführer Dr. von Brincken und Dr. Eschweiler.

Zu Präsidenten wurden gewählt die Proff. Hueppe-Prag und Blasius-Braunschweig.

1. Sitzung 19. September, Nachmittag 3 Uhr.
Präsidium Hueppe.

Von den zahlreich angemeldeten Vorträgen wurden die auf Tuberkulose bezüglichen für den auf Donnerstag den 22. festgesetzten Tuberkulose-Tag reservirt.

Zum ersten Verhandlungsthema wurde vom Präsidium die Vaccinationsfrage gewählt. Hierzu lagen folgende Anmeldungen vor:

1. E. Pfeiffer-Weimar: „Die jüngsten Pocken-Vorkommnisse in England und das neue Vaccinationsgesetz.“
2. Voigt-Hamburg: „Impfschutz der Hamburger Vaccine“.

Der erste Vortrag und die darauf folgende Diskussion gab eine sehr scharfe Kritik der in England herrschenden Impfzustände. Die Macht der Impfgegner sei viel grösser als bei uns, und auch die Aerzte betrieben die Impfung vielfach absichtlich in oberflächlicher Weise, sodass das an sich unzureichende Impfgesetz noch vielfach umgangen werde. Es gehe dies z. B. schon aus der geringeren Tiefe und Zahl der in England zu beobachtenden Impfnarben hervor. Pfeiffer geht auf die Blatternepidemien in Shrewsbury und Chester näher ein und erörtert die möglichen Verbreitungswege der Infektion. Dass auch bereits Geimpfte vielfach von Pocken befallen werden, sei zweifellose Thatsache, die auf die Oberflächlichkeit der Impftechnik, schlechte Beschaffenheit der Lymphe und unzureichende Schutzdauer einmaliger Impfung zurückzuführen sei. Die Isolirung der Kranken sei mangelhaft, die polizeilichen Vorschriften würden nicht überall durchgeführt. Es fehle an überzeugtem Auftreten gegenüber den Impfgegnern [1]) und an der geeigneten

[1]) Ref. möchte dem Andrängen der „Impfgegner“ in Deutschland einen Gegenangriff seitens der Aerzte und der einsichtsvolleren Bevölkerung entgegengesetzt wissen unter Betonung der Thatsache, dass der Vaccinationsschutz nach einwandfreien Beobachtungen höchstens 10 Jahre, meist noch kürzere Zeit dauert. Da nun wenigstens die

Wirksamkeit beamteter Aerzte. England gehe heute wieder Zuständen wie im vorigen Jahrhundert entgegen, wo die Blattern als eine unvermeidliche Kinderkrankheit betrachtet wurden.

Voigt giebt seine Beobachtungen über die Wirksamkeit der Hamburger Vaccine wieder. Seit 1892 seien Versuche mit Variola-Vaccine gemacht worden; dieselbe gab sehr guten Schutz. Verf. stellte Vergleiche mit Vaccine verschiedenen Ursprungs an; die Schutzkraft sei keineswegs eine gleiche. Die Revaccinationserfolge seien bei den Hamburger Kindern stets schlecht. Bei Erstimpfung habe er 22 pCt. Misserfolge gehabt, bei sofortiger Nachimpfung ergaben sich 95 pCt. Misserfolge, während bei Nachimpfung im nächsten Jahre diese Immunität nicht mehr bestehe. Redner vermuthet, dass der Grund vielfach in der nachträglichen Wirkung der ersten Impfung beruhe, welche bei der Nachschau übersehen werde. Er bezeichnet es als nothwendig, Normen aufzustellen für die Beurtheilung, ob eine Vaccination „erfolgreich“ gewesen sei oder nicht.

Es folgte 3. der Vortrag von Bail-Prag „Ueber baktericide Stoffe in den Leukocyten“. Verf. geht von der Ehrlich'schen „Seitenkettentheorie“ aus, welche durch die neueren Untersuchungen von Wassermann und Takaki, Pfeiffer und Marx, Kempner, Wernicke u. A. wesentliche Stützen erhalten habe. Verf. selbst suchte die Anwendbarkeit derselben auf die eigenthümlichen Schutzwirkungen von Leukocytenmengen gegenüber der Staphylokokkeninfektion zu prüfen. Die technischen Vorbedingungen seien Leukocytenmassen (durch intrapleurale Aleuronat-Injektionen bei Kaninchen gewonnen) und hochvirulente Staphylokokken-Kulturen. Letztere zu erzielen und virulent zu erhalten sei nicht leicht. Verf. überzeugte sich davon, dass die Thiere individuell verschieden reagirten. Bei intrapleuraler Injektion hochvirulenter Kulturen starben einige Thiere ganz akut, andere nach chronischer Infektion. Leukocyten, gleichzeitig mit den Staphylokokken injicirt, erzeugten eine Schutzwirkung. Dieselbe sei nicht gleichwerthig mit der der natürlichen Leukocytose, es müsse etwas Chemisches in den Leukocyten enthalten sein, was die Schutzwirkung hervorbringe. Der Umstand, dass die Kokken noch lange in der Brusthöhle nachweisbar sind, führe zu einer annehmbaren Erklärung im Ehrlich'schen Sinne: Augenblickliche Bindung des eingeführten Giftes, ohne dass dabei ausgeschlossen sei, dass durch die lebend gebliebenen Kokken chronische Infektionswirkungen noch weiterhin erzeugt werden können. Bei Versuchen mit Milzbrand und Bact. coli an Mäusen gelang es nicht, durch gleichzeitige intrapleurale Injektion des Infektionsmaterials mit Leukocyten die Thiere am Leben zu erhalten.

In der Diskussion warnt Hahn-München vor der Aufstellung voreiliger Theorien. In den Versuchen des Redners vermisst er die quantitative Uebereinstimmung der Ergebnisse bei Anwendung von Multipla der tödtlichen Dosis.

Grenzen des Reichs und die grossen, verkehrsreichen Städte, z. B. Berlin, stets der Infektionsgefahr mit Blattern ausgesetzt sind, so würde die Einführung einer obligatorischen Wiederholung der Revaccination im 20. Lebensjahre — wie sie beim Militär bereits stattfindet — für die ganze Bevölkerung mit wissenschaftlicher Folgerichtigkeit anzustreben sein.

Die Todeszeit sei nach eigner Angabe des Vortragenden auch bei Kontrollthieren unregelmässig, es sei daher schwierig, bindende Schlüsse über Schutzwirkungen zu ziehen. Blachstein und Zupnik suchen den Vortragenden zu vertheidigen. Bail selbst betont, er habe stets mehr als die „einfach tödtliche Dosis" bei seinen Versuchen zur Infektion verwandt und habe auch nicht die Absicht, neue Theorien aufzustellen, sondern nur seine Beobachtungen mit der Ehrlich'schen Theorie in Einklang zu bringen versucht.

Vormittagsitzung 20. September.

Vorsitzender Blasius.

1. Hankin-Indien: Ueber die Verbreitungsweise der Pest. — Der Vortragende, welcher nicht ganz leicht verständlich ist, geht sehr speciell auf die Bedeutung der Ratten bei der Weiterverbreitnng der Pest ein und bestreitet auf Grund seiner in Indien gemachten Erfahrungen den Werth der üblichen Desinfektionsmaassnahmen. Versuche mit Karbol und Kalk seien in Indien viel gemacht worden, stets ohne Erfolg.

Frank-Wiesbaden erinnert an ein altes Bild eines französischen Malers, welches aus der Pestzeit des vorigen Jahrhunderts stammt. Auf demselben seien schon todte Ratten neben todten Menschen abgebildet. Die Annahme von der Bedeutung der Ratten bei der Pestübertragung sei also schon sehr alt. Blasius betont dem gegenüber, dass der Beweis von der Identität der Rattenpest mit der menschlichen doch erst durch die neueren bakteriologischen Untersuchungen möglich geworden sei.

2. Blachstein-Göttingen. Ueber einige chemisch bestimmte Agglutinine. Der Vortragende hat an einem Bodenbakterium (von ihm „Weizenbakterium" genannt) Agglutinationsversuche angestellt. Dieser Mikroorganismus wird nach den Ausführungen des Vortragenden durch Triphenylmethanfarbstoffe agglutinirt. Das Fuchsin agglutinirt denselben; ebenso die sich von Fuchsin durch Methyliren ableitenden violetten Farbstoffe. Nur das Hexamethylrosanilin macht eine Ausnahme. Ebenso verhalten sich alle anderen vollständig methylirten Farbstoffe dieser Gruppe, z. B. das Malachitgrün. Letzteres ist nach Engels ein Choleraagglutinin. Wollten wir einen Körper suchen, der sowohl Choleravibrionen als auch Weizenbakterien agglutinirt, so brauchen wir dazu einen solchen, der die Gruppen des Malachitgrüns enthält und ausserdem mindestens ein freies, nicht methylirtes Wasserstoffatom. Ein solcher Körper liegt im Victoriablau vor. Das Victoriablau agglutinirt also sowohl Weizenbakterien als auch Choleravibrionen; das Chrysoidin, Malachitgrün, Safranin nur Vibrionen, nicht Weizenbakterien; das Fuchsin und die unvollkommen methylirten Violette nur Weizenbakterien, nicht Choleravibrionen. Das Victoriablau ist demnach von den genannten Körpern das mehr „generelle", die anderen Körper sind „specielle" Agglutinine. Da echte chemische Agglutinine zugleich baktericid wirken, so denkt Redner an die praktische Verwendbarkeit einiger derselben zu Desinfektionszwecken. Für die Theorie ergiebt sich, dass zu einem „Agglutinin" erforderlich sind:

1. eine gewisse Molekulargrösse,
2. das Vorhandensein bestimmter „agglutinophorer" (baktericider) Gruppen,



3. für die Cholera ist die C_6H_5-Gruppe die baktericide Gruppe,

4. für die Weizenbakterien ist die $C_6H_4NH_2$-Gruppe die baktericide Gruppe,

5. je mehr verschiedenartige baktericide Gruppen ein Körper enthält, ein um so generelleres Agglutinin stellt er dar.

In der Diskussion will Bail 3 Arten von „Agglutininen" unterscheiden: 1. quantitativ-specifische, 2. chemische, 3. mechanische (z. B. Gummischleim). Blachstein will die letzeren nicht gelten lassen, sondern nur solche Stoffe, die neben der Agglutination auch eine Abtödtung der Bakterien bewirken.

3. Frank-Wiesbaden: Ueber Mischinfektionen. Der Vortragende wurde durch vergebliche Desinfektionsversuche an Borsten, die mit Milzbrand inficirt waren, auf die mitgetheilten Beobachtungen gebracht. Verimpfte er die betreffenden Borsten an Meerschweinchen, so erhielt er eine Mischinfektion von Milzbrand und Staphylococcus albus. Da durch die Anwesenheit des Staphylokokkus der Verlauf der Infektion gehemmt zu werden schien, so stellte F. absichtlich gleichzeitige Infektionen mit beiden Reinkulturen an Mäusen an und konnte sowohl durch Verimpfung beider Kulturen an derselben Stelle als auch an verschiedenen Stellen eine Hemmung des normalen Verlaufes der Milzbranderkrankung erzielen; selbst bei nachträglicher Infektion mit Staphylococcus albus konnte eine Hemmung des Krankheitsverlaufes noch beobachtet werden. Verf. sah Thiere, bei welchen 25 Tage lang lebende Milzbrandbacillen im Körper nachweisbar waren. In den Organen der verspätet gestorbenen Thiere fand Frank die Milzbrandbacillen zum Theil zu Spirulinenformen ausgewachsen, welche ganz denen glichen, die Petruschky beim Froschmilzbrand beobachtete (Photogramme im Fränkel-Pfeiffer'schen Atlas). Frank sucht den gutartigen Verlauf mancher Milzbranderkrankung des Menschen und Abweichungen in der Form des Milzbrandkarbunkels auf derartige Mischinfektionen mit „Antagonisten" zurückzuführen. Bezüglich der Darstellung der Milzbrandbacillen in Schnitten warnt F. für diese Fälle vor der Anwendung der Gram'schen Methode. Seine Mittheilungen werden durch wohlgelungene Photogramme illustrirt.

In der Diskussion wird auf die Unzulänglichkeit der Schutzmaassregeln für die Borstenarbeiter gegen Milzbrand hingewiesen, die namentlich dadurch bedingt sei, dass feinere Borstensorten die Desinfektion mit Wasserdampf nicht vertragen.

4. Petruschky-Danzig: Zur Aetiologie des Noma. Als Gegenstück zu dem im Frühjahr mit Freymuth beschriebenen Fall von Noma genitalium, in welchem der Löffler'sche Bacillus neben Saprophyten gefunden und Heilung unter Anwendung von Behring'schem Serum erzielt wurde, kam im August dieses Jahres ein typischer Fall von Noma faciei bei einem typhuskranken Knaben zur Beobachtung. Auch hier wurde neben Saprophyten, welche mit den von Miller, Bernheim und Abel in der Mundhöhle gefundenen übereinstimmten, der morghologisch und kulturell typische Löffler'sche Bacillus gefunden, dessen Giftigkeit für Meerschweinchen allerdings eine sehr geringe war. Die Behandlung geschah wiederum mit Behring'schem Serum, und der Knabe genas trotz überaus schweren Verlaufs. Als Beweis für die ausserordentlich grossen Zerstörungen an der Infektionsstelle demonstrirt der Vortr.

2 Kiefersequester mit Zähnen von mehr als 12 g Gewicht, welche sich bei der Demarcation abgestossen haben. Ferner wurden Photogramme gezeigt, welche den Knaben im Demarcations- und im Vernarbungsstadium darstellen. Redner ist ebenso wie Freymuth durch den vorliegenden Fall in seiner Auffassung von der ätiologischen Bedeutung des Löffler'schen Bacillus für das Zustandekommen der als „Noma“ bezeichneten Gewebsnekrose wesentlich bestärkt worden und fordert zur Nachprüfung sowohl der ätiologischen wie der therapeutischen Seite der Beobachtungen auf. Für die Serumbehandlung seien mehrfach wiederholte Dosen unbedingt nothwendig, um die Serumwirkung auf voller Höhe zu erhalten, bis die Macht des Infektionsangriffes gebrochen sei. Im vorliegenden Falle wurden im ganzen 9500 Immunisirungseinheiten angewendet.

5. Zupnik-Prag: Die Aetiologie der Diphtherie (mit Demonstration). Der Vortragende geht von der Behauptung aus, „man sei sich heute noch nicht einig darüber, was man eigentlich als Diphtheriebacillus bezeichnen solle.“ Er weist auf die Vielgestaltigkeit der von ihm allgemein als „plasmolysirte Stäbchen“ bezeichneten Bacillen hin und unterscheidet unter diesen wiederum eine Hofmann-Wellenhof'sche und eine Löffler'sche Gruppe. Innerhalb beider Gruppen aber könne er noch wieder verschiedene Unterarten, welche sich kulturell konstant verhielten, von einander trennen, die er nicht für „Varietäten“, sondern für verschiedene Arten hält. Er sucht diese Auffassung im Einzelnen zu begründen — durch Abweichungen in der Virulenz, Gestalt, Farbstoffbildung u. s. w. Indem er so die Einheitlichkeit des Diphtheriebacillus bestreitet und das Vorkommen auf den Schleimhäuten Gesunder hervorhebt, kommt er zu dem Schluss, dass diese ganze Bakteriengruppe nur harmlose Saprophyten der Mundhöhle darstelle, denen höchstens eine sekundäre Bedeutung bei Infektionen zukomme. Der eigentliche Diphtherieerreger sei noch unbekannt.

Auf diesen unerwarteten Angriff gegen die aetiologische Bedeutung des Löffler'schen Bacillus folgte eine längere, ziemlich lebhafte Debatte. Petruschky gab zunächst seinem Erstaunen darüber Ausdruck, dass ein so gut studirter Bacillus, wie gerade der Löffler'sche, immer wieder derartigen Angriffen ausgesetzt sei. Fast bei allen bisher bekannten Infektionserregern sei das Vorkommen avirulenter Spielarten oder morphologisch verwandter Saprophyten beobachtet worden. Diese erschweren nur die Diagnose, ändern aber an der ätiologischen Bedeutung der typischen Infektionserreger nichts. Wie man sich auch einen Zusammenhang dieser Spielarten im Sinne der Descendenztheorie vorstelle, jedenfalls gebe es einen typischen Löffler-Bacillus, der in allen schweren Fällen von klinischer Diphtherie gefunden wird, dessen Giftwirkungen wir nicht nur am Menschen (Lähmungen), sondern auch an Thieren kennen und durch rechtzeitige Zufuhr von antitoxischem Serum aufzuheben vermögen. Der Begriff „Diphtherie“ sei noch immer nicht ätiologisch einheitlich aufgefasst, und Redner könne nur bedauern, dass wir noch keine anerkannte ätiologische Nomenklatur der Infektionskrankheiten besitzen. Dadurch werde eine Verwirrung in den der ätiologischen Forschung fernstehenden Aerztekreisen ermöglicht, welche auch praktisch ihre



bedenkliche Seite habe. Er hoffe, dass die heutige Diskussion derartiger Verwirrung vorbeugen möge. Jedenfalls sei das, was Löffler, Behring, Ehrlich, Kitasato u. A. auf diesem Gebiete gearbeitet haben, durch die heutigen Mittheilungen des Herrn Zupnik nicht erschüttert worden.

Blachstein schliesst sich im Ganzen den Ausführungen des Vorredners an. Er betont den Mangel hinreichender botanischer Merkmale bei den Bakterien, ob Varietät oder besondere Art vorliege, und räth Herrn Zupnik, etwas genauer auf die Variabilität des Toxins zu achten.

Schürmayer will die Descendenztheorie in dem Sinne geltend machen, dass aus Saprophyten pathogene Arten sich entwickeln könnten. Es sei ein Cirkelschluss[1]), wenn man reine Diphtherie nur die durch den Löffler'schen Bacillus erzeugte nenne und dann den Löffler'schen Bacillus als Erreger der „echten Diphtherie" bezeichne. Redner erwähnt ferner die „Hueppe'sche Kette von Ursachen", welche zum Zustandekommen der Erkrankung erforderlich sei. Hinsichtlich der Therapie sei er selbst von dem Pilokarpin nicht abgewichen und sei mit den Ergebnissen zufrieden. Czaplewski verweist auf die bekannte Variabilität aller Farbstoffbildner und hält weitere Beobachtungen über die Variabilität des Löffler'schen Bacillus für erforderlich.

Jäger wendet sich namentlich gegen die Anführung der „Hueppe'schen Kette". Er führt zum Vergleich die Entstehung eines Brandes durch ein Zündhölzchen an. Was hülfe es, wenn man die warme Witterung und die Trockenheit des Baumaterials als „Ursachen" des Brandes bezeichne, verhütet könne nur die Wirkung des brennenden Zündholzes werden. Die Chirurgen und Gynäkologen würden nicht weit kommen, wenn sie sich bei der Hueppeschen Auffassung beruhigten. Die bedenkliche Seite bei der Diphtherie sei die noch vorhandene Opposition gegen das Heilserum, welches sich in schwerer Zeit gegenüber einer heftigen Gegnerschaft behauptet habe. Wenn Schürmeyer das Pilokarpin dagegen in's Feld führe, so erscheine ihm, dem Redner, dies wie der Kampf eines Kindes gegen einen Giganten.

Zupnik sagt, er sei nicht leichtsinnig an diese Frage herangetreten; Petruschky habe ihn durch Anführung von Autoritäten zu widerlegen gesucht. Er könne nur auf seine eigenen Beobachtungen verweisen, welche für die Aufstellung verschiedener Arten sprächen.

Petruschky erwidert: Wenn er Autoritäten citirt habe, so habe er natürlich nicht deren Namen, sondern das, was dieselben zu dieser Sache gearbeitet haben, in's Feld geführt, und das sei allerdings geeignet, die Auffassung des Herrn Zupnik über die Aetiologie der Diphtherie zu widerlegen. Redner führt einen von Koch gehörten Ausspruch an, man könne schliesslich aus allem alles „herauszüchten", die Zahl der Saprophyten sei so gross, dass man aus einem Bakteriengemisch fast immer Mikroorganismen von beliebiger Gestalt isoliren könne, ohne dass dadurch irgend etwas bewiesen sei. Die ätiologische Bedeutung des Löffler'schen Diphtheriebacillus habe, kurz ge-

---

[1]) Ref. ist der Ansicht, dass es sich hier überhaupt nicht um einen „Schluss", sondern nur um Festlegung eines ätiologischen Begriffs handelt.

fasst, ihren festen Grund in dem Vorkommen bei allen schweren Fällen, in der specifischen Giftwirkung und in dem Nutzen des Behring'schen Serums.

Zupnik behauptet in seinem Schlusswort nochmals, in 20 pCt. der schweren Diphtheriefälle sei der Löffler'sche Bacillus nicht vorhanden.

Blasius als Vorsitzender resumirt kurz die zur Sprache gekommenen Gesichtspunkte und fürchtet nicht, dass die heutige Behandlung des Gegenstandes zu Verwirrungen Anlass geben könne. Die Wirkung des Diphtherieserums sei jedenfalls als allgemein anerkannt zu betrachten.

6. Paul-Wien „Ueber eine verlässliche Methode zur Erzeugung einer von vornherein keimarmen animalen Vaccine". Der Vortragende hat in der von ihm dirigirten k. k. Impfanstalt zu Wien eine ungewöhnlich keimarme Lymphe dadurch erzielt, dass er sofort nach Uebertragung des Impfstoffes auf die Impfschnitte das ganze Impffeld des Thieres mit einer 5 pCt. Zinkoxyd enthaltenden Salbe (als „Tegmin" im Handel zu haben) und einer dünnen Schicht steriler Watte bedeckte. Dieser Verband wurde nach je 2 Tagen erneuert, und nach 6 × 24 Stunden wurde die Lymphe abgenommen. Durch dieses Verfahren gewann der Vortragende eine Keimarmuth der frischen Lymphe, wie sie sonst nur durch langes Lagern mit Glycerin erreicht wird. Aussaaten von 0,01 g der frischen Lymphe blieben oft ganz steril. Die Entwickelung der Pusteln wurde durch die Salbe in keiner Weise beeinträchtigt.

(Fortsetzung folgt.)

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 25. April 1898. Vorsitzender: Herr Spinola, Schriftführer: Herr A. Baer.

Herr Spinola: Das IV. allgemeine städtische Krankenhaus.

Meine Herren! Wie Ihnen bekannt sein wird, ist vor Kurzem von den Gemeindebehörden Berlins der Neubau eines IV. grossen allgemeinen städischen Krankenhauses definitiv beschlossen worden. Das allgemeine und das specielle Bauprogramm, die generellen Baupläne und der vorläufige Kostenanschlag sind bereits vom Magistrat und von der Stadtverordnetenversammlung genehmigt. Es wird jetzt der specielle Bauplan ausgearbeitet, welcher die eigentlichen Bauzeichnungen umfasst, und man geht an die Ausarbeitung der speciellen Kostenanschläge. Es ist zu hoffen, dass in diesem Jahre bereits mit dem Bau begonnen, und dass derselbe bis zum Frühjahr 1903 fertiggestellt und dem Betrieb übergeben werden wird. Bei der Bedeutung, welche diese riesige Krankenhausanlage hat, ist es vielleicht zweckmässig, wenn ich Ihnen kurz Mittheilung über dieses grosse Bauprojekt mache. Ich muss mir allerdings versagen, dabei auf Details einzugehen; dazu würde die Zeit mangeln. Es scheint das auch überflüssig. Es wird genügen, wenn ich skizzenhaft Ihnen die Hauptpunkte hervorhebe, und zwar an der Hand eines Lageplans.

Ueber die Nothwendigkeit der Erbauung eines grossen vierten allgemeinen Krankenhauses kann wohl kein Zweifel sein. Die Einwohnerzahl Berlins wächst von Jahr zu Jahr, noch mehr wächst relativ die Einwohnerzahl der Vororte. Diese Vororte haben fast sämmtlich keine eigenen Krankenhäuser; sie werfen ihre Patienten in die Gemeinde Berlin. Dazu kommt noch die Einwirkung der modernen socialen Gesetzgebung, namentlich des Krankenkassengesetzes, welche dahin geführt hat, dass jetzt viel mehr Leute als früher sich die Wohlthat einer Krankenhausbehandlung gönnen zu dürfen glauben. Sie bezahlen ihre Beiträge, meinen also, sie haben Anspruch auf das Krankenhaus. Früher würden sie vielleicht sich nur als Revierkranke gemeldet haben, oder sie hätten sich poliklinisch behandeln lassen. Die Charité beherbergte im Winter 1872/73 häufig an einem Tage nicht weniger als 2000 Kranke. Jetzt ist die Bettenzahl, wie Sie wissen, bedeutend reducirt. Sie beträgt im Ganzen jetzt nur etwa 1700, die wirkliche Belegzahl ist geringer. Nach Fertigstellung des Neubaues wird die Zahl der Betten reducirt sein auf 1246. In dem bevorstehenden Etat für die Stadtverwaltung von 1898/99 ist für das

[1]) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Privatdocenten Dr. Th. Weyl, Charlottenburg (Berlin), Carmerstr. 5, I Trp., erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.



Krankenhaus Moabit auf eine tägliche Durchschnittsbelegungszahl von 500 bis 800 gerechnet, für das Krankenhaus am Friedrichshain auf 720, für das Krankenhaus am Urban von 600. Dazu kommt die sogen. Hilfsstation in der Gitschinerstrasse unter Leitung des Prof. Litten mit 150 Betten, ferner die Hilfsstation für Syphilitische im Städtischen Obdach mit 300 Betten für Weiber und 60 Betten für Männer. Endlich kann man noch hinzurechnen die Plätze, die in den 4 Heimstätten für Genesende zur Verfügung stehen, für Männer in Malchow und Heinersdorf, für Frauen in Blankenburg und Blankenfelde mit zusammen etwa 200 Plätzen. Die Irrenanstalten will ich hier nicht mitrechnen, sie gehören ja nicht zu den allgemeinen Krankenhäusern. Es wird aber vielleicht interessiren, wenn ich erwähne, dass die Irrenanstalt Dalldorf etatsmässig im Ganzen über 2200 Plätze verfügen soll, nämlich 1250 in der Anstalt, 775 in Privatanstalten und 175 in Familien, Herzberge über 1545, nämlich 1070 in der Anstalt, 335 in Privat- und 140 in Familienpflege, die Anstalt in Wuhlgarten über 528 + 312 + 100 = 940 Plätze. Das macht zusammen 7515 Betten, über welche die Stadt Berlin verfügt, wozu nun noch die Charité kommt und die vielen anderen Krankenhäuser, mit denen die Armendirektion in Verbindung steht. Aber das genügt dem Andrang nicht. Es steht fest, dass zu gewissen Zeiten alle Krankenhäuser Berlins überfüllt sind, und dass es vielen Patienten schwer wird, ein Unterkommen zu finden. Aus diesem Grunde war es nöthig, an die Erbauung eines vierten grossen städtischen Krankenhauses zu denken. Das ist schon vor vielen Jahren geschehen. Ich bin als Mitglied der städtischen Deputation für die Verwaltung der Krankenhäuser und auch als Mitglied einer Subkommission bei der Bearbeitung betheiligt gewesen und kann versichern, dass die Angelegenheit nach allen Richtungen reiflich erwogen worden ist. Also der Bau ist beschlossen worden, und zwar soll das Krankenhaus das grösste von Berlin, vielleicht von ganz Deutschland werden, nämlich es soll 1650 Betten enthalten; mit den gesunden Personen, die dort beschäftigt sind, Aerzten und sonstigem Personal werden häufig 2200 Personen im Krankenhause sich aufhalten, also mehr, wie manche kleine Stadt Einwohner hat.

Es wäre nun am besten gewesen, wenn man, was auch Virchow immer gewünscht hatte, dieses neue Krankenhaus im Westen der Stadt errichtet hätte, denn dort fehlt ein Krankenhaus. Aber im Westen hat die Stadt Berlin kein eigenes Terrain, und solches zu kaufen, wäre zu kostspielig gewesen. Dagegen besitzt die Stadt Berlin das Eigenthum an einem sehr grossen Terrain auf dem Wedding, und man hat sich daher entschlossen, in diesem Stadttheil das neue Krankenhaus zu errichten. Es grenzt im Norden an die Seestrasse, im Osten an die Torfstrasse und im Westen an das Nordufer, respektive den Hamburger Schifffahrtskanal. Der Haupteingang wird sein an der Ecke der Torf- und Triftstrasse. Nördlich davon ist in der einen Ecke die bekannte Versuchs- und Lehrbrauerei und in der anderen Ecke die Pumpstation des IX. Radialsystems. Man hat gezweifelt, ob es zweckmässig sei, gerade in dieser Gegend ein Krankenhaus zu errichten, weil man fürchtete, dass vom Tegeler Schiessplatz her bei den Geschützübungen zu grosses Geräusch herübertönen würde. Indessen, ausgedehnte Versuche haben ergeben, dass diese

Befürchtung unbegründet ist. Das Geräusch tönt hier nur noch so schwach, dass die Kranken davon keinesfalls belästigt werden können. Das Terrain, welches hier für das Krankenhaus verwendet werden könnte, beträgt nicht weniger wie 47,7 ha. Für die eigentliche Krankenhausanlage werden davon 27 ha beansprucht, das sind 108 Morgen, ein Terrain, welches noch einmal so gross ist, als das ganze Charité-Terrain. Die Länge von dem einen zum anderen Ende der Krankenhausanlage beträgt ca. 600 m, die Breite 500 m. Die Baukosten sind kolossal hoch, sie sind vorläufig berechnet auf 13 100 000 Mk., mithin entfallen auf jedes einzelne Bett nicht weniger als 7939 Mk., also fast 8000 Mk. Der Neubau der Charité ist veranschlagt mit einem Kostenaufwand von im Ganzen 9 715 000 Mk. Es kommt also auf ein Bett nur der Betrag von 7790 Mk., auch eine sehr anständige Ziffer, die aber hinter den Kosten für dieses Krankenhaus pro Kopf um rund 150 Mk. zurückbleibt. Ich habe mich deshalb veranlasst gesehen, bei der letzten Plenarberathung der Stadtverordnetenversammlung, als die Vorlage im Uebrigen genehmigt wurde, noch eine Resolution zu beantragen: die Versammlung spräche die Erwartung aus, dass es gelingen werde, bei der Ausarbeitung der speciellen Projekte und Kostenanschläge die ungewöhnlich hohen Kosten wesentlich herabzumindern. Diese Resolution ist angenommen worden. Es wird hoffentlich gelingen, eine Herabminderung der Kosten zu bewirken. Wenn man dieselben vergleicht mit den Kosten des Neubaues der Charité, so kommt auf der einen Seite allerdings in Betracht, dass einzelne Gebäude bei dem Um- und Neubau der Charité nicht kassirt werden, sondern stehen bleiben. Das gilt namentlich von den Koch'schen Baracken und von dem Beamten-Wohnhaus in der Louisenstrasse, andere Gebäude werden nicht vollständig abgebrochen, sondern sie werden nur umgebaut zu anderen Zwecken. So soll das Sommerlazareth künftig die II. medicinische Klinik und die jetzige Entbindungsanstalt später die Klinik für Syphilis und Hautkrankheiten aufnehmen. Auf der anderen Seite aber fällt ins Gewicht, dass dieses städtische Krankenhaus doch in seinem Hauptzweck keinen Unterrichtsaufgaben dient, während bei der Charité ganz enorme Aufwendungen gemacht werden müssen an Hörsälen, Laboratorien, Polikliniken und anderen wissenschaftlichen Einrichtungen, und dass das pathologisch-anatomische Institut allein von den 9 715 000 Mk. einen Betrag von beinahe $1^1/_2$ Millionen absorbirt. Unter diesen Umständen habe ich wohl Recht, wenn ich behaupte, dass die Kosten in der That ungewöhnlich hoch sind, und dass eine Herabminderung im Interesse der Steuerzahler sehr erwünscht ist.

Woher kommt es nun, dass diese Kosten so hoch sind? Es kommt zunächst daher, dass, wie die Stadt es immer thut, sehr splendid gebaut wird und der ganze Bau auf der Höhe der Zeit stehen soll, was nur zu loben ist. Dann aber liegt es, meines Erachtens, an der Bauart, die man gewählt hat. Ich habe mich vergeblich bemüht, bei den Vorarbeiten, unterstützt von einigen Kollegen, aber nicht von der Majorität, zu bewirken, dass nicht das Barackensystem gewählt werde, sondern dass man das Pavillonsystem anwende. Die klinischen Staatsbauten haben seit Jahren längst das Barackensystem verlassen. Nach meiner Ueberzeugung ist es ein überwundener Standpunkt. Es hat er-

hebliche Mängel. Erstens ist es theurer, denn es leuchtet ein, dass zwei einstöckige Baracken zwei Fundamente und zwei Dächer erfordern, während ein zweistöckiges Gebäude nur ein Dach und ein Fundament verlangt; indessen, der frühere Stadtbaurath Geheimrath Blankenstein stellte die Behauptung auf und hat sie immer vertreten, dass im Gegentheil das Barackensystem billiger sei, und er wurde aus anderen Gründen lebhaft von Virchow unterstützt, so dass das Barackensystem auch wieder bei diesem Krankenhaus den Sieg davongetragen hat. Also alle Baracken, die der Lageplan zeigt, sollen mit Ausnahme des Mittelbaues, der im oberen Geschoss Wohnungen enthalten wird und deshalb zweigeschossig ist, nur einstöckig gebaut werden. Ob nun bei der Ausarbeitung der speciellen Pläne an dem System noch geändert werden wird, steht dahin. Im Wesentlichen wird es bei dem Barackensystem verbleiben, und daraus folgt, dass die Entfernung von der ersten bis zur letzten Baracke nicht weniger wie 400 m beträgt. 400 m ist die Allee lang, die zwischen den Baracken liegt. Sie ist 42 m breit und enthält sehr schöne Parkanlagen, Sitzplätze, Springbrunnen u. s. w. Prof. Renvers hatte bei der Vorberathung nicht Unrecht, als er meinte, das Terrain wäre so ausgedehnt, dass es sich wohl empfehlen dürfte, eine elektrische Eisenbahn anzulegen. Das Barackensystem ist auch, abgesehen von der theuren Fundamentirung, deshalb meines Erachtens nicht zu empfehlen, weil es doch die Verwaltung sehr erschwert, auch starke Zumuthungen an die Leistungsfähigkeit der Aerzte stellt, die auf diesem weitläufigen Terrain genöthigt sein werden, bei schlechtem Wetter im Freien von der einen Baracke zu anderen zu laufen. Aber das ist nun einmal entschieden, und es ist nicht zu bestreiten, dass andererseits das Barackensystem gewisse Vorzüge hat. Die Kranken können leichter ein- und austreten, für den Fall einer Feuersgefahr wird die Evakuation leichter. Einzelne Gebäude werden allerdings mehrstöckig, besonders das Gebäude für 300 syphilitische Männer, ein anderes für 100 syphilitische Frauen, ferner die Entbindungsanstalt, sie ist dreistöckig gedacht, und die zweistöckige gynäkologische Abtheilung, endlich der Pavillon für unruhige Kranke; alles Andere aber ist nur einstöckig. Im Ganzen sind nicht weniger wie 27 im Wesentlichen einstöckige Baracken projektirt. Es ist dem neuen Stadtbaurath Hoffmann meines Erachtens gelungen, einen sehr hübschen Grundriss herzustellen. Die Uebersichtlichkeit ist eine sehr grosse. Die ganze Anlage hat zwei Hauptachsen, die sich rechtwinklig schneiden. Zu beiden Seiten der Mittelachse liegen die Baracken für die innerlich und äusserlich Kranken, und zwar auf der rechten Seite nach Norden die innerlich Kranken, auf der linken nach Süden die äusserlich Kranken; Männer und Weiber sind natürlich scharf getrennt, und zwar steht zwischen den Männer- und Frauenbaracken auf der chirurgischen Seite das Operationshaus und die Apotheke, auf der anderen Seite bei den innerlich Kranken ein grosses Badehaus. Die Verwaltungs- und Wirthschaftsgebäude, Kochküche, Waschküche, Remisen u. s. w. sind zweckmässig angelegt, ebenso das Leichenhaus mit der Leichenkapelle. Eine besondere Sorgfalt ist der Abtheilung für Infektionskrankheiten gewidmet. Bekanntlich hat der Staat mit der Stadt einen Vertrag geschlossen, wonach die Infektionsbaracken einen integrirenden Theil des Krankenhauses bilden, aber

geleitet werden von einem der Abtheilungsvorsteher des Instituts für Infektionskrankheiten, der in seiner Eigenschaft als dirigirender Arzt dann zu gleicher Zeit unter die Gewalt der Stadt tritt. Das Koch'sche wissenschaftliche Institut soll nebenan auf Kosten des Staates gebaut werden; der Bau desselben ist bereits begonnen. Der Abstand zwischen den einzelnen Baracken ist von Krankensaal zu Krankensaal 22 m; der Abstand von dem einen vorspringenden Theil zum anderen 17 m. Als Luftraum ist für jeden Kranken mehr als 50 cbm vorgesehen, was ich etwas übertrieben finde. Dass im Uebrigen alle Baracken mit den Erfordernissen ausgestattet sind, die man heutzutage verlangen kann, ist selbstverständlich. Das Badehaus ist mit einem grossen Vorhofe versehen. Es werden alle möglichen Bäder, die man sich nur ausdenken kann, dort verabreicht werden können, auch Sandbäder, die jetzt so beliebt sind, römisch-irische Bäder, russische Dampfbäder, Schwefelbäder, Theerbäder, Moorbäder, Brausebäder nach allen Richtungen u. s. w. Das Operationshaus ist ebenfalls in ganz vorzüglicher Weise ausgestattet. Es ist für nothwendig erachtet worden, endlich auch seitens der Stadt eine besondere Entbindungsanstalt zu erbauen. Meines Erachtens herrscht auf diesem Gebiet jetzt eine grosse Kalamität. Die Charité ist genöthigt, die Wöchnerinnen schon am 9. Tage, häufig, wenn sie Zweitgebärende sind, am 8. Tage, zu manchen Zeiten, wenn Ueberfüllung ist, am 7. Tage zu entlassen; es kommt vor, dass eine Wöchnerin, die am Mittag zu entlassen ist, schon des Morgens aufstehen und das Bett räumen muss, weil eine andere in das Bett gelegt werden soll. Es kommt vor, dass 9 Kreissende auf einmal im Kreisssaal liegen. Item, die Zustände sind, meiner Ansicht nach, unhaltbar; es muss Wandel geschaffen werden, und zwar so, dass, noch bevor das neue Krankenhaus fertig ist, ein Provisorium geschaffen wird. Es sind auch schon Schritte dazu eingeleitet. Es wird für das neue Krankenhaus angenommen, dass 1000 Entbindungen im Jahre stattfinden, und dass eine Wöchnerin etwa 20 Tage behalten werden soll, ehe sie hinausgeht. Das würde also eine Bettenzahl von 60 ergeben. Die gynäkologische Abtheilung wird ebenfalls mit 60 Betten ausgestattet werden. Es ist selbstverständlich, dass auch Specialärzte angestellt werden müssen bei Abtheilungen für Ohrenkrankheiten, Augenkrankheiten, Syphilis, Hautkrankheiten u. s. w. Die Verwaltung soll ebenso werden, wie bei den bisherigen städtischen Krankenhäusern. Es werden angestellt zwei ärztliche Direktoren, der eine für die innere Abtheilung, der andere für die chirurgische, und diesen koordinirt ein Verwaltungsdirektor, der mit Rücksicht auf die grosse Bedeutung der Anlage akademisch gebildet sein muss, dann eine Anzahl von dirigirenden Aerzten, eine grosse Anzahl von Oberärzten und Assistenzärzten, wobei auf jeden Assistenzarzt immer nur 50 Kranke gerechnet werden sollen. Auch ist vorgesehen, dass die Volontärärzte wegen der entfernten Lage des Krankenhauses dort, wenn es irgend möglich ist, Wohnung erhalten. Für Lüftung nach dem besten System wird gesorgt werden. Anschluss an die Kanalisation wird das Grundstück selbstverständlich auch haben, ebenso an die städische Wasserleitung, aber nur zum Nothbehelf. Principaliter soll das Wasser gewonnen werden durch ein eigenes Pumpwerk, und zwar ist gerechnet auf einen täglichen Maximalbedarf von

1500 cbm; es wird ein Wasserthurm errichtet werden mit einem Reservoir, welches 100 cbm fasst. Vor dem Reservoir soll ein Gradirwerk erbaut werden zur Enteisenung des Wassers; das Enteisenungs- und Filtrationsverfahren soll nach dem Piefke'schen System erfolgen. Ausserdem sollen die Kranken dort Gelegenheit finden, die Wasserdünste einzusaugen.

Die Beleuchtung wird elektrisch sein. Zu meinem Bedauern soll eine eigene Anstaltskirche nicht gebaut werden; man will sich damit behelfen, dass in dem Speise- und Versammlungszimmer der Pflegerinnen, welches allerdings 150 qm Fussbodenfläche haben soll, die Gottesdienste abgehalten werden.

In Verbindung mit dem Leichenhause und dem pathologischen Institut wird ein Stall für die Versuchsthiere vorhanden sein, aber nur für kleine. Man ist der Meinung, dass grosse Versuchsthiere, Pferde und Kühe, den Thierärzten zu überlassen sind. Endlich ist ein Verbrennungsofen vorgesehen, der hoffentlich weniger Gestank verbreiten wird als leider zu manchen Zeiten der Verbrennungsofen, den wir bei der Charité im Koch'schen Institut haben, der zeitweise, namentlich wenn die Diener Abends zu früh anfangen zu heizen, die ganze Gegend mit pestilenzialischen Düften erfüllt.

Eine Streitfrage ist unentschieden geblieben. Ich habe es als ganz selbstverständlich betrachtet und mit mir viele andere Mitglieder der Deputation, dass es nöthig sein würde, wenigstens einzelne der Baracken der chirurgischen Abtheilung durch bedeckte Gänge mit dem Operationshause zu verbinden, weil wir es nicht für zulässig erachten, dass in der strengsten Winterkälte ein schwer Leidender nach der Operation offen durch die Kälte getragen wird. Virchow hat das bekämpft, und obwohl Gutachten von König und v. Bergmann eingeholt waren, die sich übereinstimmend dahin aussprachen, dass solche bedeckten Gänge gemacht werden müssten, ist Virchow bei seiner Ansicht geblieben, und seine Autorität ist eine so grosse, dass die Deputation zwar nicht beschloss, dem Virchow'schen Antrag stattzugeben, aber doch vorbehalten hat, dass die Frage noch einmal geprüft werden soll, weil der Stadtbaurath erklärt hat, die Entscheidung könne noch ausgesetzt werden, man könne anfangen zu bauen, und diese Frage der späteren Erwägung vorbehalten. Virchow wollte sich damit behelfen, dass die Operirten in besondere Fuhrwerke gelegt werden; aber das ist meines Erachtens ebenfalls verfehlt.

Ich habe noch nachzutragen, dass jede Doppelbaracke im Ganzen für 46 Krankenbetten eingerichtet werden soll, nämlich jeder grosse Saal für 20 Betten, und dann sind noch 2 Extrazimmer, und zwar 1 für 2 Betten und 1 für 1 Bett auf jeder Seite, so dass im Ganzen 46 Betten herauskommen. Eine Isolirbaracke für Tobsüchtige u. s. w. ist an einer entlegeneren Stelle vorgesehen. Eine Turnhalle ist auch da, in die man wahrscheinlich die mechano-therapeutische Abtheilung verlegen wird; es könnten dafür auch im Operationshause oder im Badehause Vorkehrungen getroffen werden. Dieser Zweig der Therapie ist ja sehr modern geworden, und es musste daher hier daran auch gedacht werden.

Das ist, meine Herren, das Wesentliche, was ich Ihnen mittheilen wollte. Es ist zu hoffen, dass es der ungewöhnlichen Thatkraft und Tüchtigkeit unseres neuen Stadtbauraths Ludwig Hoffmann gelingen wird, in diesem

Bau ein würdiges Seitenstück zu schaffen zu dem Reichsgerichtsgebäude in Leipzig, das seinen Ruhm als Architekt begründet hat.

Diskussion.

Herr **Wegscheider** fragt an, ob in der neuen Anlage unterirdische Gänge geplant seien von der Art, wie sie im Städtischen Krankenhaus am Urban vorhanden sind. Letztere kämen den Kranken bei schlechtem Wetter sehr zu Gute, um ohne Mühe z. B. das Operationsgebäude zu erreichen; vor allem aber dienten sie dem Transport der Leichen.

Herr **Spinola** erwidert, dass die unterirdischen Gänge auch ihre Schattenseite haben; durch sie werden leicht böse Gerüche in die Krankensäle geleitet. Bei der Specialbearbeitung der Pläne werde dies sehr sorgfältig erwogen werden müssen.

Die lebhafte Bewegung für die tuberkulösen Kranken sei neuen Datums. Zweifellos werde für die Lungenkranken mehr als bisher geschehen müssen. Zadek habe verlangt, dass die Stadt besondere Heilstätten errichten solle; Schaper habe die Idee, für die Lungenkranken Krankenhaus-Sanatorien zu errichten. Die Art der Ausführung dieser Idee sei nicht einfach; die Sonderung der verschiedenen Kategorien der Kranken sei ungemein schwierig. In der That könnte man jedoch im vorliegenden Falle auf dem grossen Terrain, welches an der Seestrasse übrig bliebe, ein Sanatorium errichten.

Herr **Baer** macht darauf aufmerksam, dass in Betreff der lokalen Wasserverhältnisse die genaueste Prüfung vorzunehmen sei, da das Vorkommen der Crenothrix in Tiefbrunnenanlagen der dortigen Gegend zu vielen Bedenken Veranlassung giebt. Man sollte sich nicht auf die lokalen Verhältnisse bei der Untersuchung des Untergrundes beschränken, sondern die weitere Umgegend mit in Betracht ziehen. Eine Anlehnung an die städtische Wasserleitung dürfte erwünscht sein.

Herr **Sommerfeld** richtet an den Ref. die Anfrage, ob bei dem Neubau die Errichtung besonderer Stationen für Lungenkranke in Aussicht genommen sei. Während man in ganz Deutschland mit anerkennenswerthem Eifer für diejenigen Lungenkranken eintrete, deren Leiden sich noch im Beginne der Entwickelung befinde, denke man fast nirgends daran, auch für die schwerer Erkrankten in geeigneter Weise Sorge zu tragen. Und doch liessen sich auch hier noch recht schöne Erfolge erzielen, wenn die besonderen Stationen für die Lungenkranken nach dem Muster der Lungenheilstätten hergerichtet und verwaltet würden. Diesen „Miniaturheilstätten“ müssten natürlich alle Lungenkranken des Krankenhauses überwiesen werden, eine Unterscheidung zwischen leichter und schwerer Erkrankten sei hier nicht zulässig. Er wünsche, dass dieser Gedanke nicht allein beim Neubau von Krankenhäusern Berücksichtigung finde, sondern auch bei den bestehenden, woselbst ihm durch kleinere Aenderungen der modernen Wissenschaft Rechnung getragen werden könnte.

Herr **Spinola** bemerkt, dass bezüglich der Wasserversorgung die sorgfältigsten Erhebungen unter Heranziehung von Sachverständigen stattgefunden hätten. Die Wasserzufuhr erfolge unter Benutzung des Piefke'schen Verfahrens und unter Anwendung eines Gradirwerkes.

Bei dem Charitébau haben sich sämmtliche Kliniker für das System der zweistöckigen Pavillons ausgesprochen. Die Kostenfrage spiele bei der Wahl des Systems doch auch eine grosse Rolle.

Herr **A. Baginsky** ist auch der Ansicht, dass einstöckige Pavillons sehr viele Vorzüge hätten. Doch würde er die Erbauung einfacher Baracken der Stadt unter keinen Umständen anrathen. Es konnten nur massive Baracken in Frage kommen. Der ganze Verkehr sei jedenfalls im einstöckigen Pavillon ein weit leichterer und

mehr bequemer, insbesondere sei der Vorzug derselben darin zu suchen, dass Kranke sofort und ohne Beschwerde in den Garten gehen können. Trotzdem habe er die Schwierigkeit, im zweistöckigen Pavillon die Treppen zu steigen, nicht empfunden. Es könne ja übrigens ein „Lift" angebracht werden. Hygienisch liessen sich sonst wohl zwischen beiden Systemen keine wesentlichen Unterschiede machen, besonders dann nicht, wenn man die zweistöckigen Pavillons mit Terrassen ausstatte, auf welche die Kranken im Sommer hinausgeschoben werden. Diese haben sich beispielsweise in dem grossen zweistöckigen Pavillon des Kaiser und Kaiserin Friedrich-Kinderkrankenhaus vortrefflich bewährt.

Herr **Merke** spricht sich im Gegensatz zu Herrn Spinola für die eingeschossigen Pavillons aus. Dieselben seien den zwei- und mehrgeschossigen vorzuziehen im Interesse der Verwaltung, des ärztlichen Dienstes, der Kranken selbst und der allgemeinen Hygiene. Die Beaufsichtigung und Kontrole der einzelnen Räume, des Wartepersonals und der Kranken sei leichter und gründlicher durchzuführen bei einstöckigen wie mehrstöckigen Bauten; auch der ärztliche Dienst sei in ersteren bequemer, weniger zeitraubend und ermüdend. Das Anbringen von Fahrstühlen zur Erleichterung des Verkehrs zwischen den einzelnen Stockwerken verursache erhebliche Kosten. Für die Kranken erschwere das Treppensteigen die fleissige Benutzung der Gartenanlagen, der Transport der Kranken bei Verlegungen von einer Station nach der anderen sei umständlicher, bettlägerige Kranken in ihren Betten vom oberen Stockwerke aus ins Freie zu transportiren, um ihnen bei guter Witterung die Wohlthat der frischen Luft zu verschaffen, sei mit vielen Schwierigkeiten für den Kranken, vieler Mühe und grossem Zeitverlust für das Personal verknüpft, während das Hinausfahren der Betten aus dem Krankensaal in die Gartenanlagen bei ebenerdiger Anlage, falls man am entsprechenden Ausgange die ins Freie führenden Stufen durch eine Anrampung ersetze, leicht und schnell zu bewerkstelligen sei.

Hygienische Rücksichten erforderten ein weitausgedehntes Areal für eine Krankenhausanlage zur Erzielung einer besseren Durchlüftung des ganzen Grundstückes wie der einzelnen Baulichkeiten, einer ausgiebigen Belichtung der letzteren und eines kräftigen Schatten spendenden Baumwuchses in den Gartenanlagen. Die Errichtung von Krankenhäusern auf kleineren Grundstücken sei nur durch den Druck äusserer Verhältnisse, wie Mangel an Platz und dergl. zu entschuldigen und stets nur ein Nothbehelf; wo genügend Raum und damit Licht und Luft geboten sei, solle man diese mächtigen Heilfaktoren benutzen, und dies sei auf dem für das neue städtische Krankenkaus bestimmten Terrain der Fall.

Deshalb sei die 22 m betragende Entfernung der einzelnen Krankenhausbauten von einander, wie sie hier vorgesehen, bei einer Höhe der betreffenden Gebäude von ca. 10—14 m (einschl. des Daches) keine übermässige, zumal von diesen 22 m 7 m für Zufahrtswege und vorspringende Bautheile in Abzug kämen, so dass für die eigentlichen Gartenanlagen, die Luftkurplätze der Kranken, nur ca. 11—12 m Breite übrig blieb.

Was den Kostenpunkt anbetreffe, so dürfe derselbe bei Fragen, die die allgemeine Hygiene sowohl, wie die des Krankenhauses speciell betreffen, erst in zweiter Linie in Betracht kommen; übrigens solle man den durch Verstärkung der Fundamente, die nothwendigen Treppenanlagen und dergl. erforderlichen grösseren Kostenaufwand bei zweistöckigen Gebäuden gegenüber den einstöckigen nicht unterschätzen.

Die gebräuchliche Kostenberechnung pro Bett eines Kranken, die dadurch gewonnen werde, dass man die Summe der gesammten Kosten durch die Zahl der vorhandenen Lagerstellen dividire, biete nicht immer ein genaues Bild der thatsächlichen Verhältnisse; nur zwischen Anstalten, in denen die für die Krankenhaushygiene

maassgebenden Grundsätze bis in die kleinsten Details gleichmässig durchgeführt seien, sei ein Vergleich bezüglich der Kosten auch in der Frage der ein- und zweigeschossigen Pavillons zulässig.

Der im neuen städtischen Krankenhause vorgesehene Bau einer Verbrennungsanstalt für die Vernichtung des verbrauchten Verbandmaterials und des Hausmülls bedeute einen wesentlichen Fortschritt in der Hygiene des Krankenhauses. Wenn man bedenke, dass der Maximalverbrauch an Verbandstoffen auf der chirurgischen Abtheilung sich auf 1,5 l pro Tag und Bett, auf der inneren auf 0,16 l belaufe, und dass von Hausmüll und Kehricht, besonders an Besuchstagen, bis zu 0,55 l pro Tag und Bett gerechnet werden könne, so erhalte man eine Vorstellung von der Unsumme von Schädlichkeiten, die in einem grossen Krankenhause täglich producirt würden und deren Beseitigung und Vernichtung auf dem kürzesten und sichersten Wege — und das sei die Verbrennung — im Interesse der Krankenhausbewohner wie der Umgegend unbedingt erforderlich sei. Natürlich müsse die Verbrennungsanlage derartig eingerichtet werden, dass sie keine Quelle einer Belästigung der Anstaltsinsassen oder der in der Nähe wohnenden Bevölkerung bilde, und diesen Anforderungen zu genügen sei die moderne Technik vollauf im Stande.

Herr **Kühne** befürwortet das System der einstöckigen Pavillons, und zwar nicht aus Bequemlichkeitsrücksichten für die Aerzte, sondern lediglich im Interesse der Kranken. Bei zweistöckigen Pavillons steige die schlechte Luft mit ihren Infektionsstoffen leicht nach oben, was aus hygienischen Gründen sehr bedenklich sei. Für Schwerkranke, für Infektionskranke, für chirurgisch schwer Erkrankte würde er immer den einstöckigen Bau vorschlagen, einmal wegen der unzweifelhaft ausgiebigeren Ventilationsmöglichkeit und zweitens wegen des leichteren Transports dieser — meist bettlägerigen — Kranken ins Freie.

Herr **Spinola** bemerkt, dass zur Beseitigung der Verbandstoffe und des Hauskehrichts der geplante Verbrennungsofen verwendet werden könne.

Im Bau seien ja auch verschiedene zweistöckige Pavillons vorgesehen, der für syphilitische Männer sei sogar dreistöckig. Trotzdem bleibe er dabei, dass die hervorragendsten Aerzte als Regel den zweistöckigen Bau dem einstöckigen vorziehen. Man habe mit zweistöckigen Gebäuden durchaus keine schlechten Erfahrungen gemacht.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

ISRAEL, Prof. Dr. O., Elemente der pathologisch-anatomischen Diagnose. Anleitung zur rationellen anatomischen Analyse. 8. Mit 13 Fig. im Text. 1898. 3 M.

KUBASSOW, Dr. P., Ueber die Pilze des Paludismus. Bakteriologische und klinische Untersuchungen. gr. 8. Mit 5 Abbildungen. 1898. 1 M.

v. LINSTOW, Oberstabsarzt Dr. O., Die Giftthiere und ihre Wirkung auf den Menschen. Ein Handbuch für Mediciner. 8. Mit 54 Holzschn. 1894. 4 M.

MARTIN, Dr. C., Die Krankheiten im südlichen Chile. gr. 8. Mit 1 Karte von Süd-Chile. 1885. 2 M. 80.

OPPENHEIM, Prof. Dr. H., Die traumatischen Neurosen nach den in der Nervenklinik der Charité gesammelten Beobachtungen. gr. 8. Zweite verbesserte und erweiterte Auflage. 1892. 6 M.

PLAGGE, Oberstabsarzt Dr. W. H., Untersuchungen über Wasserfilter. gr. 8. Mit 37 Abbildungen. 1895. (Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens. 9. Heft.) 5 M

— — und Dr. G. LEBBIN, Ueber Feldflaschen und Kochgeschirre aus Aluminium. Im Auftrage des Königl. Kriegsministeriums bearbeitet. gr. 8. 1893. (Veröffentlichungen. 3. Heft.) 2 M. 40 Pf.

— — und Dr. G. LEBBIN, Untersuchungen über das Soldatenbrot. Im Auftrage des Königl. Kriegsministeriums (Medicinal-Abtheilung) bearbeitet. gr. 8. Mit 12 Tafeln und 7 Fig. im Text. 1897. (Veröffentlichungen. 12. Heft). 12 M.

— — und Dr. TRAPP, Die Methoden der Fleischconservirung. gr. 8. 1893. (Veröffentlichungen. 5. Heft.) 3 M.

RENK, Prof. Dr. Friedr., Die neue Beleuchtung der Universitäts-Auditorien in Halle. 4. 1894. 1 M.

ROEWER, Dr., Der Schiffsarzt. Mittheilungen für Aerzte über Schifffahrtsgesellschaften, Engagement, ärztlichen Dienst an Bord, besondere Krankheiten Quarantäne etc. etc. 8. 1890. 1 M.

SONNENSCHEIN's Dr. F. L., Handbuch der gerichtlichen Chemie. Neu bearbeitet von Prof. Dr. A. Classen. Zweite umgearbeitete Aufl. gr. 8. Mit 58 Holzschn. und 1 Tafel. 1881. 14 M.

VIRCHOW, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Rud., Die Sections-Technik im Leichenhause des Charité-Krankenhauses, mit besonderer Rücksicht auf gerichtsärztliche Praxis erörtert. Im Anhange: Das preussische Regulativ für das Verfahren der Gerichtsärzte etc. Vierte Auflage. gr. 8. Mit 4 Abbildungen im Text. 1893. 3 M.

WERNICH, Reg.- u. Med.-Rath Dr. A., Zusammenstellung der gültigen Medicinalgesetze Preussens. Mit besonderer Rücksicht auf die Reichsgesetzgebung. Dritte vervollständigte Auflage. 12. 1894. 8 M.

WEYL, Dr. Th., Strassenhygiene in europäischen Städten. Sammelbericht des internationalen Komités, bearbeitet von Dr. E. M. Hoff, Stadtarzt in Kopenhagen, P. Lauriol, Ingenieur du Service Municipal de Paris, Putzeys, Professeur d'hygiène à Liège, H. A. Röchling, Civil-Ingenieur in Leicester, Dr. Schmidt, Director des Gesundheitsamtes in Bern, Dr. Th. Weyl in Berlin, herausgegeben von Th. Weyl. gr. 8. 1898. 2 M. 40.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 15. November 1898. № 22.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Die Redaktion bittet, alle für die „Rundschau" bestimmten Sendungen (Manuskripte, Korrekturen, Recensionsexemplare, Sonderabdrücke u. s. f.) ausschliesslich an die Adresse von Prof. Dr. Carl Günther, Berlin C., Klosterstrasse 36, gelangen lassen zu wollen.

Inhalt.

Inhalt.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 15. November 1898. № 22.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.)

Weitere Mittheilungen über Tuberkelbacillenbefunde in Butter und Käse.

Von

Stabsarzt Dr. Hormann und Oberarzt Dr. Morgenroth.

Unsere seit August 1897 angestellten Untersuchungen hatten mit Sicherheit ergeben, dass Tuberkelbacillen in der Butter nicht selten vorkommen; die inzwischen veröffentlichte Arbeit von Petri hat im grossen und ganzen unsere Angaben durchaus bestätigt.

Insbesondere ist hervorzuheben, dass auch nach Petri[1]) die von ihm zuerst gefundene neue säurefeste Stäbchenart, Meerschweinchen einverleibt, nur zuweilen Befunde liefert, die, besonders bei Ungeübten, zu einer Verwechselung mit Tuberkulose führen können.

Ist dagegen bei den Thieren das von Koch beschriebene typische Bild der Tuberkulose vorhanden, so ist man auch zu der Annahme berechtigt, dass echte Tuberkelbacillen die Ursache der Erkrankung seien.

In jedem Fall aber giebt die subkutane Weiterimpfung auf ein zweites Versuchsthier die sichere Entscheidung.

Sind in den hierzu benutzten Organstückchen nur die Petri'schen Stäbchen enthalten, so bleibt das Thier gesund; erkrankt dasselbe dagegen unter dem Bilde der pathologischen Veränderungen einer typischen Tuberkulose, so kann es sich nur um echte Tuberkelbacillen als Krankheitsursache handeln.

Die histologische Untersuchung ist dann für die Diagnose gar nicht mehr nothwendig und scheint uns für dieselbe vollends überflüssig, wenn ausserdem die Reinzüchtung von Tuberkelbacillen aus den erkrankten Organen gelungen ist.

Der von Rabinowitsch[2]) in einer Kritik unserer Arbeit geäusserten Ansicht, dass die histologische Untersuchung der erkrankten Organe am leichtesten über den Charakter der Veränderungen Aufschluss giebt, können wir also nicht beipflichten.

---

[1]) Petri, Zum Nachweis der Tuberkelbacillen in der Butter und Milch. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. 1898. Bd. XIV. S. 4.

[2]) Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXIV. No. 8. S. 327.

Auffallend erscheint Rabinowitsch weiter in dieser Kritik die verhältnissmässig hohe Zahl unserer positiven Befunde von Tuberkelbacillen in der Butter; nun ist die Zahl der von uns untersuchten Butterproben nicht gross (10); wir haben es absichtlich unterlassen und halten es für durchaus unzulässig, aus so kleinen Versuchsreihen ganz allgemein gültige Procentzahlen abzuleiten. Wir haben auch ausdrücklich betont, dass es uns lediglich darauf ankäme, festzustellen, dass überhaupt Tuberkelbacillen in der Butter vorkommen, und das ist uns ja auch nach Rabinowitsch in „scheinbar einwandfreier Weise“ gelungen.

Auch die von Rabinowitsch ausgesprochene Vermuthung, dass unsere Butterproben bis auf eine wohl sämmtlich aus einer Quelle, derjenigen, aus welcher Obermüller seine Proben bezog, stammten, müssen wir als durchaus unberechtigt zurückweisen; in unserer Tabelle sind deutlich drei verschiedene Bezugsquellen (a, b, c) angegeben.

Wenn wir es dagegen nicht für ausgeschlossen hielten, dass in manchen der von Rabinowitsch untersuchten Fälle Mischinfektionen vorgelegen haben könnten, so hatte dies seinen Grund darin, dass die nunmehr in der genannten Kritik enthaltene sehr wichtige Bemerkung, es sei stets eine Weiterübertragung der veränderten Organe auf neue Versuchsthiere erfolgt, in der Rabinowitsch-schen Originalarbeit nicht aufzufinden ist.

Wir halten damit die uns gemachten Einwände für erledigt.

In unserer ersten Mittheilung haben wir hervorgehoben, dass die intraperitoneale Einverleibung einer grösseren Menge Butter sicherlich für die Versuchsthiere nicht gleichgültig sei; Versuche, die wir darauf mit steriler Butter anstellten, haben uns die Richtigkeit dieser Anschauung durchaus bestätigt.

Die für den Versuch benutzten 8 Meerschweinchen erhielten 4—5 ccm sterile Butter intraperitoneal und wurden nach Ablauf von 3—15 Tagen getödtet. Bei der Obduktion zeigten sich in fast allen Fällen (6) peritonitische Veränderungen von verschiedener Stärke, dicke fibrinöse Auflagerungen auf Leber, Milz, Darm, Blase, Peritoneum parietale, zum Theil sehr fest haftend, mit neugebildeten Gefässen, Verwachsungen der Unterleibsorgane untereinander und mit der Bauchwand.

Diese charakteristischen Veränderungen wurden, wie weitere Versuche zeigten, schon durch die Einspritzung des reinen Butterfettes hervorgebracht; sie traten jedoch in bedeutend grösserer Intensität auf, wenn zur Impfung nur die mittlere käsige Schicht der verflüssigten Butter benutzt wurde.

Aus dem Ausfall dieser Versuche konnte man schon den Schluss ziehen, dass Bakterien, die an und für sich nur eine geringe Pathogenität besitzen, dann, wenn sie in der Butter enthalten und mit dieser gleichzeitig eingespritzt werden, sehr viel stärkere Veränderungen erzeugen, als wenn man in Wasser aufgeschwemmte Reinkulturen derselben benutzt. Und so verhielt es sich auch mit den Petri'schen Stäbchen.

Aehnliche Thatsachen sind bei der experimentellen Erzeugung von eitriger Peritonitis auch schon früher gefunden (Wegner, Grawitz u. A.).

Mit Butter zusammen in die Bauchhöhle eines Meerschweinchens gespritzt riefen die Petri'schen Bacillen ausserordentlich starke peritonitische Verände-

rungen hervor, an denen die Thiere meist in 3—5 Tagen zu Grunde gingen; in den dicken fibrinösen Auflagerungen waren die Stäbchen in grosser Zahl vorhanden und liessen sich leicht wieder in Reinkultur gewinnen.

Aber auch der Zusatz anderer Bakterien zur Butter hatte denselben Erfolg. Wir benutzten hierzu die von uns aus den mit Butter geimpften Thieren isolirten und schon beschriebenen Kulturen 2, 8, 69, 11; die Versuchsthiere gingen in $1^1/_2$—6 Wochen ein, der Obduktionsbefund war derselbe wie bei den mit den Petri'schen Stäbchen geimpften Thieren; die Einspritzung von Aufschwemmungen dieser Bakterien in Wasser hatte dagegen keine Erkrankung der Thiere zur Folge.

Es sei uns gestattet, im Anschluss hieran das Ergebniss der Untersuchung von 3 Butterproben nachzuholen, die bei unserer ersten Mittheilung noch nicht abgeschlossen war.

Die Proben stammten aus verschiedenen Quellen; eine derselben erwies sich als mit Tuberkelbacillen inficirt; der Nachweis dieser wurde durch die oben erwähnte, auch von Petri angewandte Methode erbracht, stützte sich also auf das Vorhandensein typischer tuberkulöser Veränderungen (Leber, Milz, Drüsen) und auf den positiven Ausfall der Weiterübertragung erkrankter Organstückchen auf Meerschweinchen. In einer zweiten Probe stiessen wir wieder auf Bakterienarten, welche in dieselbe Gruppe gehörten wie die früher als 2, 8, 69, 11 bezeichneten.

Es schien uns nun von Interesse, festzustellen, ob Tuberkelbacillen auch in anderen Molkereiprodukten enthalten sein könnten.

Wir haben zu diesem Zweck geringe Mengen von sogenanntem deutschen Camembert mit sterilem Wasser möglichst fein verrieben und Meerschweinchen in die Bauchhöhle gebracht; die Thiere starben nach 24 Stunden an Peritonitis.

Wir nahmen daher von dieser Art Käse Abstand und verwandten in der Folge nur den sogenannten Quarkkäse.

Es kamen 15 verschiedene Proben zur Untersuchung; auch hier ging eine Reihe von Thieren nach 1—2 Tagen an Bauchfellentzündung ein; in 3 Proben konnten aber in der oben angegebenen Weise echte Tuberkelbacillen nachgewiesen werden.

Dadurch ist gleichzeitig der Beweis geliefert, dass auch in der sauren Milch — denn aus dieser wird der Quarkkäse hergestellt — Tuberkelbacillen vorhanden sein und sich hier sowie auch im Quarkkäse einige Zeit lebensfähig erhalten können.

Die letztere Thatsache ist auch schon experimentell (Zusatz von Tuberkelbacillen aus Reinkulturen zum Quarkkäse) von Heim[1]) festgestellt worden.

Zum Schluss möchten wir uns auf das Entschiedenste dagegen verwahren, dass die Untersuchungen, welche entgegen den Befunden von Rabinowitsch die Existenz von lebensfähigen Tuberkelbacillen in der Butter bewiesen haben, wie die von Petri und die unserigen, den Zweck hätten, das Publikum zu beunruhigen.

---

[1]) Arb. a. d. Kaiserl. Ges.-A. Bd. V. S. 309.

Die Verdeckung und Verschweigung solcher sanitären Uebelstände ist unseres Erachtens das grössere Uebel; im Uebrigen besteht zur Zeit noch die Anschauung zu Recht, dass in einem Nahrungsmittel zum mindesten keine virulenten Krankheitserreger enthalten sein dürfen. Von diesem Grundsatz für Milch und Butter eine Ausnahme zu machen, liegt kein Grund vor.

Im Uebrigen ist in gleicher Angelegenheit schon von anderer Seite darauf aufmerksam gemacht, dass nur eine laienhafte Anschauung die Anwesenheit von Krankheitserregern immer als gleichbedeutend mit unmittelbarer Infektion ansieht, während vom wissenschaftlichen Standpunkt erst zu erweisen bleibt, ob eine bestehende Möglichkeit der Infektion unter praktischen Verhältnissen zur Thatsache wird.

Neuere Untersuchungen über Malaria, Texasfieber und Tsetsefliegenkrankheit.

Zusammenfassender Bericht

von

George H. F. Nuttall in Berlin,
Dr. med. et phil.

Malaria.

Auf Veranlassung von Thayer hat sich Opie wie auch Mac Callum mit dem Studium der Haemotozoën der Vögel besonders in der Nähe von Baltimore befasst. Bis jetzt sind dies die ersten auf Vögel ausgedehnten Untersuchungen in Amerika (siehe vorläufige Mittheilung in Bulletin of Johns Hopkins Hospital. März 1897). Nach einer geschichtlichen Uebersicht der bis dahin in Europa ausgeführten Untersuchungen beschreibt Opie seine eigenen, die er von Juni bis September 1896 angestellt hat. Die aus den Flügeln entnommenen Blutproben wurden frisch oder nach dem Trocknen gefärbt untersucht. Es wurden 125 Vögel, darunter 80 Sperlinge (*Passer domesticus*), 12 rothgeflügelte „blackbirds" (*Agelaius phoeniceus*) und eine Anzahl verschiedener anderer Arten meistens aus notorischen Malariagegenden gesammelt. Von den 80 Sperlingen waren 21 in Baltimore selbst gefangen. Keiner von ihnen zeigte Parasiten im Blute, während sie bei jedem 12. Vogel von den übrigen Arten angetroffen wurden. 50 pCt. des *Agelaius phoeniceus* waren inficirt. Im ganzen fanden sich 15 Vögel, darunter ausser den genannten Species auch *Melospiza georgiana* und *M. fasciata* mit Parasiten behaftet. Mac Callum hat ferner 25 Vögel in Dunnville (Ontario) untersucht und 5 inficirt gefunden, darunter eine Eule (*Bubo virginianus*) und 4 Krähen (*Corvus americanus*).

Es wurden bei den Vögeln 2 Typen von intracorpusculären Parasiten gefunden, welche mit den zwei von Grassi und Feletti und anderen Beobachtern beschriebenen übereinstimmten. Charakteristisch für jede Gruppe sind

die ausgewachsenen Exemplare. Die eine besteht aus pigmenthaltigen unregelmässig gestalteten Parasiten (*Proteosoma* Labbé), welche sich an dem einen Pol der rothen Blutkörperchen befinden und durch ihr Wachsthum den Kern des letzteren aus seiner normalen Lage nach dem entgegengesetzten Pol zu verdrängen. Bei der anderen Gruppe liegt der ausgewachsene pigmentirte längliche Parasit auf einer Seite des Kernes und biegt sich um die Enden des letzteren (*Halteridium* von Labbé). Beide Parasitengruppen entwickeln sich aus sehr kleinen, pigmentfreien, annähernd sphärischen Körperchen. Uebrigens waren beide Arten bei 3 Vögeln (*A. phoeniceus*) gleichzeitig vorhanden. Deshalb könnten, wie Celli und Sanfelice meinen, diese beiden Formen nur verschiedene Entwickelungsstadien eines und desselben Parasiten darstellen; andererseits aber sind bekanntlich beim Menschen auch Infektionen mit 2 Arten von Malariaparasiten beobachtet worden. Thayer und Hewetson (siehe mein Ref. diese Zeitschr. 1897. S. 454) beobachteten solche Mischinfektionen beim Menschen 11 mal unter 542 Malariafällen. Opie meint, dass die beiden Typen sicher verschiedene Arten von Parasiten sind.

Bei der Proteosomaart wird der längliche Kern der Blutzelle aus seiner normalen Lage durch den Parasiten gebracht, welcher den Kern manchmal quer zur Längsachse der Zelle lagert resp. ausstösst. Dies hängt nicht etwa davon ab, ob der Kern durch das Wachsthum der Parasiten verschoben oder verdrängt wird; es scheint eine Art von Repulsion zwischen Kern und Parasiten vorhanden zu sein. Die Segmentirung geschieht im kreisenden Blut ähnlich wie bei der menschlichen Malaria, indem Rosetten aus 5—25 Theilen entstehen, deren Glieder sich später von einander trennen. Es werden sowohl grosse wie kleine Parasiten gebildet. Gleichzeitig mit den völlig ausgewachsenen Parasiten fand Opie Gebilde, welche denen der von Grassi und Feletti beschriebenen *Haemamoeba relicta* ähnlich sind. Sie kommen dort, wo die Parasiten sehr zahlreich sind, vor, Opie meint, sie seien einfach sterile Formen. Geisselformen wie bei der menschlichen Malaria kommen auch vor. Diese Proteosomaart wurde bei *Passer domesticus, Melospiza georgiana* und *Agelaius phoeniceus* gefunden.

Der längliche Parasit (*Halteridium* Labbé). Fünf verschiedene Typen dieses Parasiten wurden bei Vögeln gefunden. Bei *Passer domesticus, Melospiza fasciata* und *Corvus americanus* wurde anscheinend eine und dieselbe Art gefunden. Das Pigment kommt bei dieser Sorte in grossen ovalen, sehr lichtbrechenden gelblich-braunen Körnchen vor, welche unregelmässig vertheilt sind oder an dem einen Ende des Parasiten liegen. Es wurden auch kernartige Gebilde in demselben beobachtet. Im Gegensatz zu Proteosoma kommt keine Reproduktion im cirkulirenden Blut vor. Bei einer Art, welche bei *M. georgiana* vorkommt, wurden aber Rosetten im Knochenmark gefunden. Nachdem die Parasiten frei geworden sind, findet eine Geisselbildung sehr schnell nach Entfernung des Blutes auf dem Objektträger statt, die Geisseln trennen sich von dem pigmenthaltigen Körper und schwimmen davon. Eine Anzahl von Parasiten wird frei, bildet aber keine Geisseln. Verf. beschreibt die Unterschiede zwischen den 5 von ihm gefundenen Halteridiumtypen, welche

mit Ausnahme einer (siehe oben) bei den verschiedenen Species von Vögeln vorkommen.

Mac Callum untersuchte die Gewebe derselben Vögel, welche Opie zu seinen Blutuntersuchungen benutzt hatte. Die pathologischen Veränderungen bei Proteosoma und Halteridium bieten nur einen geringen Unterschied. Näheres siehe im Original.

MacCallum bespricht besonders Untersuchungen, welche er mit Halteridium angestellt hat. Meistens sind die durch diesen Parasiten verursachten Infektionen leichter Natur, indem nur ein resp. zwei Organismen in jedem Deckglaspräparat zu finden und die Vögel dem Anschein nach gesund sind. Aber es giebt auch Fälle, in denen diese sichtbar leiden, was sich durch die Art des Fliegens, die veränderte Stimme und das struppige und matte Aussehen der Federn kennzeichnet. Bei derart erkrankten Thieren können enorme Mengen von Parasiten im Blute konstatirt werden; häufig enthält ein Drittel sämmtlicher Blutkörperchen dieselben, manchmal kommen sie zu zweien und dreien in einem vor. Bei solchen Vögeln trat mitunter eine Besserung während der Gefangenschaft ein, indem weniger Parasiten im Blut konstatirt wurden, was auf die bessere Ernährung zurückzuführen ist.

Schon ca. $2^1/_2$ Minuten nach Entnahme der Blutproben bildeten sich Geisseln. Verf. erwähnt die verschiedenen theoretischen Ansichten der Autoren über die Bedeutung dieser Geisselbildung, die bekanntlich einander recht widersprechen. Opie hatte beobachtet, dass es 2 Halteridiumformen im Blute gäbe; die eine ist deutlich körnig, von hyalinen Pünktchen durchsäet, die andere besitzt ein hyalines Protoplasma. Der Unterschied wurde bei der Färbung mit Methylenblau deutlicher, indem die erste sich intensiv, die zweite recht schwach färbte. Ausserdem waren die Pigmentkörner etwas feiner bei der ersteren Form. Verf. hat nun feststellen können, dass es nur die hyalinen Formen sind, welche Geisseln bilden, und man kann sogar schon vor dem Herausschlüpfen des Parasiten sagen, ob er Geisseln bilden wird oder nicht. Mac Callum hat nun die wichtige Beobachtung einer Befruchtung (?) machen können, indem sich die beiden Formen nebeneinander von der Blutzelle befreiten und die von der hyalinen Zelle gebildete Geisseln nach Art eines Spermatozoon auf die andere ruhig liegende gekörnte Zelle richteten. Von den vier gebildeten Geisseln ist eine fortgewandert, die übrigen drei stürmten auf die gekörnte Zelle zu. Bei einer Geissel sammelte sich das Protoplasma an dem einen Ende an, und die Geissel schob sich in das Protoplasma der gekörnten Zelle. Zuerst verschwand das Kopfende, dann die ganze Geissel. In dem Augenblicke, wo die Geissel sich der Zelle näherte, zeigte diese letztere eine Ausbuchtung an der späteren Eingangsstelle. Darauf wurde die gekörnte Zelle kreisrund und blieb äusserlich ruhig. Die zwei übrigen Geisseln suchten vergebens einen Eingang zu finden, wurden allmählich ruhig und degenerirten schliesslich. Sobald die Geissel in dem Innern der Zelle verschwunden war, fand eine lebhafte Bewegung der Pigmente im Innern statt, dann trat eine Ruheperiode von ca. 15 Minuten ein, darauf bewegte sich das Protoplasma der Zelle auf der einen Seite, das Pigment sammelte sich auf der andern, es entstand schliesslich ein spindelförmiger

Körper (Vermiculus), der davon schwamm, das Pigment in kleinen runden Anhängseln hinter sich führend.

Mac Callum ist davon überzeugt, dass ein ähnlicher Process sich auch bei dem menschlichen Malariaparasiten abspielt, nur ist es der viel geringeren Zahl von Parasiten wegen schwer, in letzterem Falle denselben zu konstatiren. Die Erklärung des Verf.'s erscheint auch ganz natürlich, wenn wir uns an ähnliche Vorgänge bei niederen pflanzlichen und thierischen Organismen erinnern. Sobald die Beobachtung einmal gemacht worden war, konnte sie täglich wiederholt werden.

Der aus der befruchteten Zelle stammende Vermiculus bewegt sich auf eine ganz charakteristische Weise. Mit seiner hyalinen Spitze immer nach vorn gerichtet windet er sich um Gegenstände, welche sich im Wege befinden, er dreht sich mitunter um seine Längsachse oder nimmt ganz merkwürdige Formen an, indem sich fortwährend wellenartige peristaltische Kontraktionen von vorn nach hinten den Vermiculus entlang bewegen. Diese Körper bewegen sich mit ziemlicher Gewalt, sie schleudern die rothen Blutkörperchen bei Seite oder durchbohren direkt die weissen, wobei sie diese zerstören können. Sobald die rothen Blutkörperchen von der hyalinen Spitze der Vermiculi berührt sind, werden sie blass, anscheinend als ob die Kapsel aufgerissen wäre und das Hämoglobin in das Plasma diffundirt. Nach 1 bezw. 2 Stunden sind die Vermiculi auf Deckglaspräparaten abgestorben. Verf. meint, dass wir es hier vielleicht mit der resistenten Form zu thun haben, welche sich durch Herausbohren einen Ausweg aus dem Darm an die Aussenwelt schafft. (Siehe die andere Erklärung von Manson und Ross unten.) Mac Callum hat auch freie Parasiten im Darminhalt auffinden können und meint, die Vermiculi haben hier den Weg nach aussen eingeschlagen (im Epithel konnten keine Parasiten gefunden werden). Es wäre jedenfalls wünschenswerth, diese interessante Beobachtung weiter zu verfolgen.

Der zweite Theil der Arbeit bezieht sich speciell auf die Pathologie der durch Haematozoën verursachten Infektionen.

In einem Zusatz erwähnt Verf., dass es ihm auch geglückt sei, die Befruchtung bei den menschlichen Malariaparasiten zu beobachten, und zwar bei einem Fall von Aestivo-autumnal-Malaria, in dem sich viele Sichelformen vorfanden. Die Vorgänge waren ähnlich denen bei Halteridium, nur entstand kein „Vermiculus" aus der befruchteten Zelle.

Seit mehreren Jahren versucht Ross den Malariaparasiten im Körper der Mosquitos zu kultiviren. Er züchtete die letzteren aus Larven und liess sie sich mit dem Blute Malariakranker vollsaugen, in welchem sich die Sichelformen der Parasiten befanden. Obwohl R. verschiedene Parasiten bei den Mosquitos fand, war es ihm nicht geglückt, sie in irgend welche Beziehung mit den im Malariablut befindlichen zu bringen. Erst bei einer dritten Art von Mosquitos, die ihm leider bisher zu Versuchszwecken nur in geringer Anzahl zur Verfügung stand, fand R. eigenthümliche Zellen, die wie bei den Malariaparasiten Pigmentkörnchen enthielten, und zwar nur 4 resp. 5 Tage, nachdem das Insekt Malariablut zu sich genommen hatte.

Diese Zellen besassen einen Durchmesser von 12—16 μ, befanden sich in

der Wand des oberen Theils des Magens und liessen sich deutlich von den normalen Insektengeweben differenziren. Bis jetzt sind keine ähnlichen Gebilde bei anderen Mosquitoarten beobachtet, und es fragt sich, ob nicht eben diese besondere Mosquitoart (Beschreibung im Original) ein Zwischenwirth des Malariaparasiten ist. Bekanntlich hat Manson einst die Vermuthung ausgesprochen, dass jede Haemamöbenart eine besondere Mosquitoart zu ihrer Entwickelung ausserhalb des menschlichen Körpers brauche, wie es auch bei der Filaria sanguinis hominis der Fall ist. Die von Ross beobachteten Zellen waren von stationären Vakuolen durchsetzt, zeigten keinen Kern, keine kontraktile Vakuole, amöboide oder intracelluläre Bewegung. Alle enthielten das charakteristische Pigment der Malariaparasiten. Die Pigmentkörnchen (10—20 in jeder Zelle) lagen nicht zerstreut, sondern gruppirt in der Zelle, entweder zusammengeballt oder in Linien, welche diametral oder peripher verliefen, also genau wie bei den Haemamöben. Einige Körnchen zeigten eine geringe oscillirende Bewegung. Bei einem Mosquito wurden nach 4 Tagen 12, bei einem anderen nach 5 Tagen 21 solcher Gebilde gefunden. — Die letzteren waren etwas grösser und noch schärfer abgegrenzt als die ersteren. Bei über tausend anderen von Ross untersuchten Mosquitos waren solche Gebilde nicht vorhanden.

Ross (in seiner ersten Veröffentlichung) drückt sich sehr vorsichtig aus. In einem Anhang beschreibt Smyth zwei von Ross nach London geschickte Präparate. Diese sind ausserdem von Manson, Sutton und Thin in London untersucht worden. Manson hat von den vermuthlichen Malariaparasiten Abbildungen anfertigen lassen, die sich im Original befinden. Er bestätigt die oben gemachten Angaben und Vermuthungen Ross's. Die Gebilde erinnern ihn an coccidienhaltige Epithelzellen; volle Sicherheit können indessen nur weitere und genauere Untersuchungen liefern. Sutton hält es nicht für ausgeschlossen, dass die Zellen absterbende Epithelzellen des Mosquitomagens repräsentiren, Zellen, die Pigment aufgenommen haben und in Folge dessen zu Grunde gegangen sind. Auffallend ist allerdings die Thatsache, dass diese Erscheinungen bis jetzt nur bei einer Species von Mosquitos beobachtet sind — und zwar erst einige Tage nach Fütterung mit Malariablut.

Manson erhielt vor einiger Zeit eine Reihe neuer von Ross hergestellter Präparate sowie einen Bericht über seine Untersuchungen, welche in extenso nächstens in den „Reports of the Indian Government" erscheinen werden.

Nachdem Manson die früheren Veröffentlichungen Ross's erwähnt hat, spricht er seine eigenen Ansichten über die Mosquito-Malaria-Theorie aus. M. war der Meinung gewesen, dass die Mosquitos sich zu den Malariaparasiten etwa wie zu der Filaria verhalten, und dachte in der Geisselform des Parasiten die Form zu erblicken, welche im Magen der mit Malariablut gefüllten Mosquitos frei werdend sich in den Geweben der Mosquitos vom Magen aus bewegen und dort festsetzen. Da die Geisselformen aber pigmentfrei sind, konnte er es sich nicht erklären, weshalb die von Ross (s. o.) beobachteten, scheinbar encystirten Formen der Parasiten Pigment enthielten. Diese Unklarheit wird durch die wichtigen, an Halteridium gemachten Untersuchungen Mac Callum's (s. o.) beseitigt. Nachdem die Geisseln das weibliche pigmenthaltige Element

befruchteten, entsteht aus diesem ein pigmentführender Vermiculus, welcher die Gewebe des Mosquitos durchbohrend sich zwischen den Muskelfasern des Insektenmagens festsetzt und sich encystirt. Die Beobachtungen Mac Callum's sind allerdings an einem bei Vögeln vorkommenden Parasiten angestellt worden; dieser Parasit besitzt aber grosse Aehnlichkeit mit dem der menschlichen Malaria. Das Phänomen der Befruchtung bei den menschlichen Malariaparasiten des Aestivo-autumnal-Fiebers konnte Mac Callum auch beobachten; bei diesen aber konnte er nicht, wie erwähnt wurde, die Bildung des Vermiculus konstatiren. Dies könnte aber von äusseren, bis jetzt unbekannten Bedingungen abhängen.

Ross fand bei Untersuchungen, welche er in Calcutta an Sperlingen, Lerchen und Krähen anstellte, die an Halteridium- resp. Protoplasmainfektion litten, bei gewissen Mosquitoarten, nachdem sie sich mit dem Blute dieser Vögel vollgesogen hatten und eine gewisse Zeit seit der Untersuchung dieser verlaufen war, dass eigenthümliche pigmentirte Gebilde zwischen den Muskelfasern des Mosquitomagens zu konstatiren waren. Ross berichtet:

1. Es wurden pigmentirte Zellen in der Magenwand von „grauen Mosquitos“ gefunden, welche das Blut von mit Proteosoma behafteten Krähen, Lerchen und Sperlingen gesogen hatten.

2. Solche pigmentirte Zellen wurden nicht bei anderen zur Kontrole dienenden „grauen Mosquitos“ gefunden, welche normales Sperlings-, Lerchen-, Krähen- und Menschenblut gesogen hatten, auch nicht bei Kontrolmosquitos, welche menschliches (Sicheln enthaltendes) Malariablut oder Halteridiumhaltiges Blut von Lerchen und Krähen in sich aufgenommen hatten.

3. Die (unter 1) gefundenen Pigmentzellen befinden sich in der äusseren Magenwand des Mosquitos. 30 Stunden nach der Fütterung des Mosquitos haben die Pigmentzellen einen Durchmesser von 6 μ, nach 6 Tagen von 60 μ. Sie zeigen also ein Wachsthum, und es wird als wahrscheinltch betrachtet, dass sie Coccidien sind.

4. Bei wiederholter Fütterung desselben Mosquitos auf demselben Vogel entstehen von neuem junge Coccidien.

5. Aehnliche pigmentirte Zellen wurden bei Mosquitos, mit menschlichen Gymnosporidien (Labbé) gefüttert, gefunden.

Ross nahm 30 Mosquitos von einer und derselben Provenienz und liess davon 10 (a) sich auf einem Sperling vollsaugen, dessen Blut sehr viel Proteosoma enthielt. 10 (b) andere saugten sich an einem Sperling, der wenige, die übrigen 10 (c) an einem, der keine Proteosomen aufwies, voll. Alle 30 Mosquitos wurden nach 50 Stunden getödtet und die in der Mosquitomagenwand vorkommenden Pigmentzellen gezählt. (Die Zählungen wurden von Manson wiederholt.)

a) 100,8 (Ross), 108,4 (Manson) pigmentirte Zellen
b) 29,2 „ 57,1 „ „ „
c) — „ — „ „ „

Ross hat denselben Versuch mehrfach stets mit dem gleichen Resultat wiederholt. Nach Manson führen diese Untersuchungen den Beweis, dass bei gewissen Stadien des intracorpusculären Lebens der bei Menschen und

Vögeln vorkommenden Haematozoën diese in den Magen von bestimmten Mosquitoarten hineingelangen und in die Magenwand der letzteren hineinwandern, sich dort vergrössern und vielleicht beim Ableben des Mosquitos eine gewisse Sporulation durchmachen und die Kapsel verlassen.

Der Arbeit sind 3 Abbildungen beigegeben. Fig. 1 zeigt die in der Magenwand liegenden Parasiten, Fig. 2 die verschiedenen Stadien des Wachsthums daselbst, Fig. 3 eine schematische Uebersicht unserer jetzigen Kenntnisse über die Entwickelung einiger Haematozoën.

Als Ref. Anfang Juni Dr. Manson in London besuchte, hatte dieser die Liebenswürdigkeit, ihm die Ross'schen Präparate zu zeigen. Wie in Abbildung 1 der Veröffentlichung, waren auffallend grosse pigmentirte eingekapselte Parasiten in der Mosquitomagenwand zu erkennen. Sie lagen ganz deutlich zwischen den gekreuzten Muskelfasern der Magenwand, und man konnte sehen, wie die sonst ziemlich gerade verlaufenden, sich rechtwinklig kreuzenden Muskelfasern sich an die runden Zellen schmiegten. Ich glaube, dass die von Manson gemachten Schlüsse z. Th. berechtigt sind. Hoffentlich werden diese höchst interessanten Beobachtungen fortgesetzt.

Es wäre allerdings zu wünschen, dass Ross seine Technik verbesserte, indem er auch Schnitte und gefärbte Präparate herstellte. Die Mosquitos könnten auch länger am Leben erhalten werden, und schliesslich könnten die junge Brut resp. die Eier untersucht werden, da uns die fleissigen und sorgfältigen Untersuchungen Theobald Smith's (durch Koch neuerdings bestätigt [s. u.]) bei Texasfieber gelehrt haben, dass die jungen Zecken die Krankheit weiter verbreiten. Manson scheint nicht die Infektion auf das Stechen des Insekts zurückführen zu wollen. Er glaubt, dass die resistente Form beim Absterben des Mosquitos vielleicht in das Wasser oder als Staub in die Luft gelangt und auf die Weise die Infektion verursacht, dass die Parasiten mit dem Trinkwasser in den Organismus gelangen bezw. dass sie mit dem Staub eingeathmet werden. Vorläufig können wir nur theoretisiren, aber Ref. ist vielmehr geneigt, die Infektion auf den Stich inficirter Mosquitos zurückzuführen[1]). Es spricht auch, wie wir wissen, recht viel dafür, man müsste nur annehmen, dass die Parasiten vielleicht mit dem Speichel aus den Drüsen, in denen sie sich niedergelassen haben, in die Blutbahn gelangten.

Zum Schluss sei bemerkt, dass Ross Präparate auch an Laveran gesandt hat, und dass dieser sie Metschnikoff gezeigt hat. Beide sind der Ansicht, dass die von Ross beschriebenen Gebilde Parasiten sind, und zwar Entwickelungsstufen der Haematozoën. Laveran hält die Beobachtungen von Ross für sehr wichtig, indem sie auch auf den weiteren Entwickelungsgang des Malariaparasiten hindeuten und zeigen, wo eventuell die gesuchte „Dauerform" zu finden sei.

In einem Bericht an die Regierung (21. Mai 1898) bespricht Ross eingehend die Versuche, welche Manson für ihn in der oben erwähnten vorläufigen Mittheilung veröffentlicht hatte. Die Mosquitos wurden dadurch mit

---

[1]) In einer nächstens erscheinenden Schrift über die Rolle der Insekten u. s. w. bei der Verbreitung von Infektionskrankheiten werde ich u. a. die Mosquitotheorie eingehend besprechen. Nuttall.

Blut gefüttert, dass malariakranke resp. mit Haematozoën inficirte Vögel (in Käfigen) unter ein Mosquitonetz mit den Insekten gebracht wurden. Nachdem sich diese vollgesogen hatten, wurden sie vorsichtig in Reagensgläser, welche etwas Wasser enthielten, aufgefangen und durch einen losen Wattebausch abgesperrt. Die Insekten tranken von dem Wasser und legten ihre Eier in dasselbe. Etwa alle 2 Tage wurden sie wieder mit Blut gespeist und die Röhren täglich gewechselt. Von 245 „grauen Mosquitos", welche mit Blut aus mit Proteosoma inficirten Thieren gefüttert wurden, enthielten 178 (72 pCt.) pigmentirte Zellen in der Magenwand. Von 249 „grauen Mosquitos", welche mit menschlichem Blut, das sichelförmige resp. nicht völlig entwickelte Tertianparasiten enthielt, mit halteridiumhaltigem Vogelblut, gesundem Sperlingsblut, sowie mit Vogelblut, welches unvollständig entwickelte Proteosomen enthielt, gefüttert wurden, zeigte kein einziger pigmentirte Zellen. Von 81 Mosquitos, welche Vogelblut bekamen, das reife Proteosomen enthielt, wiesen 76 (94 pCt.) pigmentirte Zellen auf. Ross schreibt: „Es besteht also kein Zweifel, dass die pigmentirten Zellen aus Proteosomen stammen. Wir können aber noch weiter gehen. Die Thatsache, dass ähnliche Zellen nicht bei Kontrolinsekten derselben Species gefunden wurden, welche mit Blut, das andere Gymnosporidien enthielt, gefüttert waren, wird jeden, der mit Parasitologie vertraut ist, überzeugen, dass wir es in diesem Falle nicht mit einfacher physiologischer Absorption des Pigments durch die Magenzellen der Mosquitos zu thun haben, sondern dass es sich um eine Lebenserscheinung in der Entwickelung des Proteosoma handelt, durch welche der Parasit im Blute des Vogels zu einem pigmentirten Parasiten von irgend welcher Art in den Magengeweben des Mosquitos wird." Wenn die Mosquitos wiederholt mit Proteosomablut gefüttert wurden, konnten die Parasiten in verschiedenen Entwickelungsstadien in den Magengeweben beobachtet werden, indem die zuletzt aufgenommenen kleiner erschienen. Während die Parasiten zuerst pigmenthaltig sind, ist dies bei den älteren Formen nicht der Fall. Die letzteren sind übrigens deutlich dadurch sichtbar, dass sie warzenartig über die Magenoberfläche hervorragen. Wo die Parasiten zwischen den Fasern des Mosquitomagens liegen, werden diese auseinangedrückt, so dass sie, wie Ross sagt, an Trichinen erinnern.

Bei den vorliegenden Veröffentlichungen Koch's hält es schwer, das Neue von dem schon Bekannten zu trennen, ohne den Zusammenhang zu stören. „Wenn Deutsch-Ostafrika", schreibt Verf., „in gesundheitlicher Beziehung sich keineswegs guten Rufes erfreut, so verdankt es dies ausschliesslich der Malaria .... man kann geradezu behaupten, dass Deutsch-Ostafrika, wenn die Malaria nicht wäre, ein recht gesundes Land wäre". „So fehlt hier der Abdominaltyphus vollkommen, Diphtherie scheint noch nie beobachtet zu sein, Tuberkulose kommt nur vereinzelt vor", und auch dann ist sie meistens hereingeschleppt. Während 9 Monaten konnte Koch keinen Fall von Dysenterie konstatiren. Im Krankenhause zu Dar-es-Salâm bildeten (1891—1896) die Malariakranken allein 54 pCt. der Behandelten. Beinahe alle tödtlich verlaufenen Malariafälle wurden auf Schwarzwasserfieber zurückgeführt. Im ganzen sind 72 malariakranke Personen (d. h. solche, die Parasiten im Blute zeigten) untersucht worden, davon litten 63 an der tropischen Malaria, 7 an

Tertiana (+ 2 Fälle mit tropischer Malaria kombinirt), 1 an Quartana, 1 an irregulärer Malaria. Schwarzwasserfieber gehört nach Koch nicht zu der Gruppe der Malariafieber und wird deshalb besonders beschrieben (s. u.). Bis jetzt soll die Ansicht in Ostafrika geherrscht haben, dass blos die tropische Form der Malaria, die Quotidiana, dort vorkommt. Verf. ist zu anderen Schlüssen darüber gekommen, indem er die Krankheit unbeeinflusst von der Chininbehandlung verfolgte. Wo kein Chinin verabreicht wurde, kamen auch nicht quotidiane, sondern tertiane Anfälle vor, und damit stimmte der Entwickelungsgang der Parasiten überein. „Der einzelne Anfall ist aber erheblich länger als bei der europäischen Tertiana, er zieht sich fast über 2 Tage hin und zeigt am Morgen des zweiten Tages einen mehr oder weniger starken Nachlass in der Körpertemperatur und den sonstigen Krankheitserscheinungen.“ .... „Eigenthümlich ist es auch, dass der Beginn des Fiebers fast ausnahmslos auf den Mittag oder in die ersten Nachmittagsstunden fällt, und dass die fieberfreie Zeit regelmässig am Morgen sich einstellt.“ Ohne Chininbehandlung nehmen die einzelnen Fälle allmählich an Stärke ab, um schliesslich ganz aufzuhören (siehe die Arbeit Plehn's diese Zeitschr. 1896. S. 163). Es kommen aber dann auch Recidive vor, die durch Chinin beseitigt werden können. Der Blutparasit entspricht den von anderen Forschern bei quotidianer Malaria gefundenen, nur betont Koch besonders die wechselnde Grösse desselben, welche zwischen $^1/_8$ und $^1/_3$ des Durchmessers eines rothen Blutkörperchens schwankt. Bezüglich der näheren Beschreibung der gefundenen Parasiten muss auf das Original verwiesen werden. Verf. berichtet über einen von Spilker (1897) beobachteten Fall, welcher von Werth für die Bestimmung der Dauer der Inkubation ist. Von 11 Personen (1 Offizier und 10 Mann des „Condor“), welche am 11. März bei der Moa-Bucht an einem von Mangrovesümpfen umgebenen Fluss übernachteten, erkrankten 4 Männer am 11. Tage und 2 Tage später noch 2 Mann von der Besatzung an Malaria. Koch spricht sich entschieden für die Mosquito-Malaria-Theorie aus, indem er einige der meist citirten Gründe dafür erwähnt. Wo von Koch keine Mosquitos beobachtet wurden, kam auch keine Malaria vor, z. B. auf der Insel Chole, die an der Südspitze der grossen Insel Mafia liegt. „Im Gebirge hörte die Malaria genau da auf, wo es keine Mosquitos mehr giebt. Nach dem Innern des Landes zu nimmt die Malaria zugleich mit den Mosquitos ab.“ — Wir kommen später darauf zurück. Der Neger des Usambaragebirges bekommt das Fieber, sobald er in die Ebene hinuntergeht. „Er nennt die Krankheit Mbu, und wenn man ihn fragt, woher er dieselbe bekommen habe, sagt er, dass es da unten Insekten gäbe, welche ebenso wie die Krankheit Mbu (d. h. Mosquito) genannt werden; diese hätten ihn gestochen und davon habe er die Krankheit bekommen.“ (Dies scheint eine ziemlich ausgebreitete Volksanschauung zu sein. G.-R. Rubner erzählte mir, sie herrsche in Süd-Tyrol, Prof. Lustig sagt dasselbe für Italien. Die Ansicht ist auch in Amerika verbreitet und vielleicht auch in anderen Ländern. Ref.)

Die Mosquito-Malaria-Theorie wird ausser durch einen Vergleich mit der Aetiologie des Texasfiebers durch die Beobachtungen bei der Nagana oder

Tsetsefliegenkrankheit, welche auch in Deutsch-Ostafrika nach Koch'schen Ermittelungen vorkommt, sowie die bei *Filaria sanguinis hominis* gemachten Erfahrungen unterstützt. Von den letzteren schreibt Koch: „Es giebt ferner einen anderen Blutparasiten, die *Filaria sanguinis hominis,* welche erwiesenermaassen durch die Mosquitos übertragen wird"[1]).

Zur Prophylaxe empfiehlt Verf. 0,5 g Chinin jeden dritten Tag (im Vortrag wurde 1 g jeden fünften Tag angegeben), weil seiner Erfahrung nach keine Malariafälle danach entstehen. Uebrigens soll diese prophylaktische Maassregel nur vorübergehend angewendet werden. Wie auch von anderen Autoren, wird der Gebrauch eines Mosquitonetzes sowie das Kochen des Wassers empfohlen.

Die Wohnungsverhältnisse in Deutsch-Ostafrika sollten auch verbessert werden. „Die Erfahrung hat gelehrt, dass die Malaria in solchen Wohn- und Schlafräumen, welche der Luft freien Durchgang gestatten, viel weniger zu befürchten ist, als in solchen, in welchen die Luft stagnirt, nach meiner Ueberzeugung deswegen, weil die letzteren von den Mosquitos bevorzugt werden ...." „Das englisch-indische Haus, das sog. Bungalow, dessen Vorzüge ich vielfach kennen gelernt habe, würde ein erheblich zweckmässigeres Vorbild für die Wohnhäuser in unseren Kolonien abgeben."

Ferner wurden 16 Fälle von Schwarzwasserfieber (wovon 3 starben) untersucht. Im Gegensatz zu den Angaben anderer Autoren konnte Koch keine Malariaparasiten im Blute der Kranken finden, und daraus schliesst er, dass das Schwarzwasserfieber überhaupt keine Malaria sei[2]). „Nur bei 2 Fällen fanden sich Malariaparasiten im Blut, aber unter solchen Umständen, dass ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen diesen Befunden und dem Schwarzwasserfieber ausgeschlossen werden musste." Auf Grund seiner Untersuchungen ist K. zu dem Schluss gekommen, dass das Schwarzwasserfieber meistens eine Chininvergiftung darstellt. Eigenthümlich ist die Thatsache, dass sie fast nur bei Männern vorkommt. Frauen und Kinder leiden nicht daran. Es scheint, als ob diese eigenthümliche Idiosynkrasie dem Chinin gegenüber sich beim Tropenleben entwickelt. „Soviel steht fest, dass die Behandlung des Schwarzwasserfiebers mit Chinin aufhören muss." Weitere Einzelheiten müssen im Original nachgesehen werden.

Ziemann erwähnt, dass er Fliegen — die Art bezeichnet er nicht näher — mit dem Blute eines an Aestivo-autumnal-Malaria Leidenden, mit Milzstücken von einem an perniciösem Fieber Verstorbenen, sowie mit

---

[1]) Diese Behauptung (im Vortrag) ist nicht ganz richtig. Die Versuche Manson's, Lewis u.s.w. haben gezeigt, dass die von dem weiblichen Mosquito mit dem Blute Filariakranker aufgenommenen Parasiten eine Metamorphose im Magen der Insekten durchmachen, die Magenwand durchbohren und sich in den Geweben der Insekten festsetzen. Später legt das Insekt seine Eier auf das Wasser ab und stirbt. Vielleicht gehen die Filarien auf die junge Brut über, indem sie das verstorbene Mutterthier zerfressen. Nach Manson und Sonsino kommt die Infektion beim Menschen dadurch zu Stande, dass die aus den todten Insekten stammenden Filarien mit dem Trinkwasser in den menschlichen Körper gelangen. Danach wären die Mosquitos Zwischenwirthe, sie würden nicht die Krankheit übertragen. Ref.

[2]) Plehn hat die entgegengesetzte Ansicht; siehe: „Die Kamerunküste. Studien über Klimatologie, Physiologie und Prophylaxe in den Tropen". 8⁰. 356 Seiten. Berlin (Hirschwald) 1898.

Organen von Vögeln, welche Haematozoën (welche Art?) im Blute hatten, fütterte. Vier Stunden nach erfolgter Fütterung wurde der Fliegeninhalt untersucht, es konnten aber niemals darin Haematozoën gefunden werden. Ziemann hätte mit Mosquitos seine Versuche anstellen sollen, denn es liegt doch gar kein Grund für die Annahme vor, dass Fliegen (*Musca domestica?*) irgend eine Rolle bei der Verbreitung der Malaria spielen. Er scheint übrigens von der Mosquito-Malaria-Theorie gehört zu haben, spricht sich aber folgendermaassen darüber aus: „Kamerun, eins der schlimmsten Fiebernester der Erde, ist ferner von der Plage stechender Insekten wenig betroffen. Während unseres Aufenthaltes an der westafrikanischen Küste habe ich blos einmal eine richtige Mosquitoplage erlebt, diese in dem sogenannten Bimbia-Creek, nördlich vom Kamerunfluss, nachdem schon früher Malariaerkrankungen vorgekommen waren. Bekannt an der westafrikanischen Küste ist, dass alle 4—5 Jahre ein besonders schweres Fieberjahr zu verzeichnen ist. Ich habe nie gehört, dass in diesen Jahren eine besondere Mosquitoplage aufträte."

Mittheilung des Herrn Surgeon-Major Ross.

In einem mir aus Indien übersandten, vom 7. September 1898 datirten Brief berichtet Herr Dr. Ross über den Gang seiner weiteren Untersuchungen, wodurch es mir ermöglicht ist, dieselben zu veröffentlichen. Da seine Versuche noch nicht abgeschlossen sind, werden noch einige Monate vergehen, bis eine endgiltige ausführliche Veröffentlichung auf amtlichem Wege erfolgt. Ross berichtet, dass es ihm schon am 9. Juli gelungen sei, Vögel durch Mosquitos, welche mit Proteosoma inficirt waren, zu inficiren.

Aus dem Brief sei weiter das Folgende mitgetheilt:

1. Das Proteosoma der Vögel wird in „grauen Mosquitos" zu einem Coccidium umgewandelt.

2. Der Aestivo-autumnal-Parasit des Menschen wird im Mosquito mit „gefleckten Flügeln" („dapple winged") ebenfalls zu einem Coccidium umgewandelt.

3. Die Proteosoma-Coccidien werden, nachdem sie ihre volle Entwicklung im Mosquito erreicht haben, umgewandelt zu:
   a) einer grossen Anzahl „germinal rods", zarten Stäbchen, welche ca. 12 μ lang sind,
   b) zu einigen grossen schwarzen wurstförmigen „Sporen", deren Bedeutung unklar ist.

4. Die Coccidien platzen jetzt, und ihr Inhalt entleert sich in das Coelom das lebenden Insekts. Die oben sub a und b genannten Gebilde gelangen durch den Blutkreislauf in alle Gewebe des Insekts.

5. Die Stäbchen sammeln sich in der Speicheldrüse des Insekts an und gelangen mit dem Speichel in die durch den Rüssel erzeugten Wunden. Auf diese Weise gelingt es beinahe immer, gesunde Vögel durch den Stich inficirter Mosquitos zu inficiren.

6. Die Funktion der schwarzen Sporen ist bis jetzt nicht aufgeklärt.

7. Von 28 gesunden Sperlingen erkrankten 22 an der durch Mosquitos

vermittelten Infektion. Die Infektion war eine besonders schwere bei allen Vögeln. Von 4 „weaver birds" und 2 Krähen erkrankten alle mit Ausnahme einer Krähe in Folge der Mosquitostiche. 5 Sperlinge, welche an einer milden Proteosomainfektion litten, erkrankten besonders schwer, nachdem sie den Stichen der inficirten Mosquitos ausgesetzt waren.

8. Bis jetzt sind wegen Mangels an Zeit keine ähnlichen Versuche an Menschen mit Malaria angestellt worden, auch schien das Studium der bei Vögeln vorkommenden Krankheit besondere Vorzüge zu bieten.

9. „Graue Mosquitos" in Indien vermehren sich in Gräben, Tümpeln u. s. w. bis zu einer Höhe von 7000 Fuss über dem Meeresspiegel. Damit stimmt auch die Verbreitung der Proteosoma-Krankheit überein. Die andere Mosquitoart, welche bei der menschlichen Malaria in Betracht kommen soll, vermehrt sich nur in kleinen durch Regen entstandenen Tümpeln, in welchen sich keine Fische oder Frösche befinden, welche die Mosquitos auffressen können. Dadurch wäre die Verbreitung und das von der Jahreszeit abhängige Vorkommen des menschlichen Aestivo-autumnal-Fiebers, wenigstens in Indien, bedingt.

10. Die Prophylaxe bei der Malaria scheint wenigstens in der Nähe von Häusern, Bivouaks u. s. w. eine einfache zu sein, wenn man Mosquitonetze benutzt und so die Mosquitos fernhält. Es soll in der Nähe von Menschen verhindert werden, dass Wasseransammlungen oder andere Brutstätten länger als eine Woche stagniren. (In Amerika wird Petroleum angeblich mit Erfolg auf kleinere Wasserflächen gegossen. Es soll eine nur geringe Menge genügen, um die Mosquitos zu beseitigen, weil die Larven im Wasser einfach ersticken. N.). Malariakranke sollten auch unter Mosquitonetzen schlafen, da sie, wie Ross glaubt, sehr oft zur Verbreitung der Infektion beitragen bei Anwesenheit der für die Uebertragung der Krankheit geeigneten Mosquitoart.

Durch einen Brief, den ich im August von Dr. Manson in London erhielt, bin ich im Stande, dem oben Gesagten noch Folgendes hinzuzufügen. Manson, welcher auch einen längeren Brief von Ross erhalten hatte und über die Untersuchungen des letzteren in der Meeting of the British Assoc. in Edinburgh kürzlich einen Bericht erstattete, schrieb, dass Ross beim Zerdrücken der eingekapselten Proteosomen in Kochsalzlösnng eine unzählige Menge kleiner spindelförmiger, ein wenig abgeplatteter Gebilde (oben heissen sie „germinal rods") aus diesen heraustreten sah. Diese Körperchen scheinen nicht beweglich zu sein. Sind sie in den Blutkreislauf des Insekts gelangt, so häufen sie sich in den Zellen der Speicheldrüsen an, so dass diese vollgepfropft erscheinen können, an die mit Bacillen gefüllten Leprazellen erinnernd[1]).

Bei dieser kurzen Mittheilung, die mir Ross zugehen liess, ist bisher nicht erwähnt worden, ob er Kontrolvögel bei seinen unter § 7 beschriebenen Versuchen benutzte. Hoffentlich ist dies der Fall, denn sonst wäre der Einwand berechtigt, dass die Vögel auf irgend eine andere Weise, vielleicht

[1]) Die Veröffentlichung Manson's ist seitdem erschienen: „The Mosquito and the Malaria Parasite". Brit. med. Journ., 24. Sept. 1898. p. 849—853. Sie enthält von Ross stammende Abbildungen. N.

früher inficirt wurden, und dass die Gefangenschaft die Verschlimmerung verursacht hätte. Ross wird mir über seine weiteren Untersuchungen Nachricht zukommen lassen. Ich werde dann über dieselben an dieser Stelle wieder berichten.

Texasfieber.

Da durch die Untersuchungen Theobald Smith's der klare Beweis erbracht war, dass die Zecken die Texasfieberparasiten von kranken auf gesunde Thiere übertragen (durch Koch neuerdings bestätigt, s. u.), hat sich das Department of Agriculture mit der sehr wichtigen Frage beschäftigt, wie diesen Zecken am billigsten und praktischsten auf den Rindern beizukommen sei. Smith hatte nämlich u. a. gezeigt, dass texasfieberkranke Rinder, von denen man die Zecken entfernt hatte, die Krankheit nicht auf gesunde Thiere übertragen können. Nörgaard stellte nun in Texas 1895—1896 Versuche nach dieser Richtung hin an. Da dort die Rinder halb wild waren, konnten sie nicht mit den Händen zur Behandlung ergriffen werden. Es wurde deshalb ein Bassin gebaut, in das sie zum Hineinspringen und Schwimmen gezwungen wurden. Die Thiere blieben nur 10—15 Sekunden in dem Bade, das versuchsweise aus 25 pCt. Glycerin bestand. Dies genügte, um die Zecken zu zerstören, aber das Verfahren war selbstverständlich für die Praxis zu theuer. Das Bassin fasste 2500 Gallonen Flüssigkeit und war an der tiefsten Stelle 5 Fuss tief. Die besten Resultate wurden mit 2 pCt. Chloro-naptholeum (50 Pfd.) und 40 Pfd. Seife im Bade erzielt. 24 Stunden nach dem Baden waren sämmtliche kleinen und viele grosse mit Blut gefüllte Zecken todt. Nach 4—5 Tagen waren alle Zecken schwarz verfärbt und abgestorben. Die Versuche waren nicht leicht anzustellen, da die Mittel, welche die Zecken am besten abtödten, die Haut der Rinder angreifen. Ein einfaches Abwaschen der Thiere hat nicht die Wirkung des Bades.

Koch berichtet, dass er das Texasfieber unter den Rinderheerden in Deutsch-Ostafrika hat feststellen können, und meint, dass diese Krankheit wahrscheinlich an der ganzen Küste bis nach Südafrika zu finden ist. Verf. konnte die Angaben Theobald Smith's, dass die jungen Zecken die Krankheit auf gesunde Thiere übertragen, bestätigen. Smith hatte (1889—1892) bekanntlich gefunden, dass die Zecken, die aus Eiern solcher stammten, welche von kranken Thieren Blut gesogen hatten, die Krankheit übertragen könnten. Dazu bemerkt K.: „Ich muss allerdings hinzufügen, dass dieser letzte Versuch mit den jungen Zecken bei den Sachverständigen keinen rechten Glauben gefunden hat; er klingt doch etwas zu abenteuerlich und war auch nicht hinreichend einwandsfrei angestellt". (Ref. kann sich nicht mit dieser letzten Behauptung einverstanden erklären, da seines Wissens die Untersuchungen recht sinnreich und mit allen üblichen Vorsichtsmaassregeln ausgeführt sind. Dass sie zu richtigen Schlüssen geführt haben, beweisen ja auch die Koch'schen Versuche.) Koch entnahm Zecken von a) scheinbar normalen Thieren und b) von kranken Thieren und brachte sie getrennt in Gläser. Die Zecken legten Eier, aus denen Junge entstanden. Darauf machte Koch eine 10tägige Reise, auf der er die Zecken mit sich führte, von Dar-es-Salâm bis Kwai. „Also alle Einwände von zufälligen Infektionen, die von

der Ausgangspforte stattgefunden haben könnten, sind ausgeschlossen.“ Texasfieber war nie in Kwai vorgekommen. Die jungen Zecken wurden auf Rinder gebracht, und diese erkrankten am 22. Tage an Texasfieber, d. h. nur diejenigen erkrankten, welche die von inficirten Zecken stammenden jungen Zecken bekamen. Es wurde nun die Krankheit von Thier zu Thier weiter geimpft, wobei sich aber die Thiere erholten. Das wäre so zu erklären, dass die jungen Zecken bezw. die Texasfieberparasiten durch den Transport bei hoher Temperatur gelitten und die letzteren ihre Virulenz verloren hatten. Diejenigen Thiere, welche diese leichtere Krankheit durchgemacht hatten, erwiesen sich als immun.

Vielleicht spielt der Mosquito bei der Verbreitung der Malaria dieselbe Rolle, wie die Zecke beim Texasfieber (eine Vermuthung, die schon von verschiedenen Seiten ausgesprochen worden ist. N.). Deshalb sagt Koch: „Ich halte eine experimentelle Prüfung der Mosquitotheorie für ausserordentlich wichtig, weil wir damit eine ganz bestimmte Richtschnur für unser Handeln haben.“ Die Möglichkeit besteht, dass die Parasiten sich durch mehrere Generationen in den Mosquitos erhalten.

Tsetsefliegenkrankheit oder Nagana.

Die im December 1895 abgeschlossenen Versuche Bruce's[1]) hatten bewiesen, dass die afrikanische Tsetsefliegenkrankheit, auch Nagana genannt, durch ein geisseltragendes Haematozoon verursacht wird. Dieses ist mit dem *Trypanosoma Evansi,* welches die in Indien und Birma vorkommende Surra verursacht, nahe verwandt oder vielleicht identisch. Diese bei Pferden, Eseln, Rindern und Hunden tödtlich verlaufende Krankheit wird durch die Vermittelung der Tsetsefliege auf die gesunden Thiere übertragen. Dafür führten die Versuche des Verf.'s den unumstösslichen Beweis. Er konnte die Krankheit durch subkutane Impfung mit dem Haematozoën enthaltenden Blut der an Nagana leidenden Thiere auf gesunde übertragen. Die Fliegen dienten nur als Vermittler, wenn sie sich kurz vorher auf kranken Thieren inficirt hatten. Unter natürlichen Umständen inficiren sich die Fliegen beim Saugen an krankem Wild; wenigstens erscheint diese Annahme deshalb berechtigt, weil die Krankheit unter den grossen Hausthieren erlischt, sobald das Wild die Gegend verlässt. Nach erfolgter Infektion sterben die Hunde gewöhnlich in 14 Tagen, Pferde nach einigen Wochen oder Monaten. Bei Rindern kann die Krankheit 12—18 Monate lang dauern. Die Anzahl der Parasiten nimmt bis zum Tode zu und kann sehr beträchtlich sein, so berechnete z. B. Bruce bei einem 14 Tage kranken Hunde 140 000 Parasiten auf 1 ccm Blut; dabei wurden gleichzeitig die rothen Blutkörperchen zerstört. Die Parasiten können an den Mundwerkzeugen des Insekts haften.

Früher war die Meinung verbreitet, dass die Tsetsefliege (*Glossina morsitans* Westwood) durch ihren Stich nach Art des Skorpions die Thiere ver-

---

[1]) Tsetse Fly Disease or Nagana in Zululand. Preliminary Report. (Bennett and Davis, Field St., Durban) referirt von Duclaux in Annales de l'Inst. Pasteur. 1896. X. p. 189 und Dönitz in Centralbl. f. Bakt. 1896. XIX. S. 955.

giftete. Später meinte man, es handele sich wahrscheinlich um eine milzbrandartige Krankheit, welche durch die Fliegenstiche übertragen würde.

Die weitere Mittheilung Bruce's enthält eine eingehende Beschreibung der Tsetsefliege und der mit dieser ausgeführten Infektionsversuche, sowie eine nähere Schilderung des Parasiten, der Krankheit beim Wilde und den Hausthieren, Impf- und Fütterungsversuche, Behandlung, Prophylaxe und Heilung. Die Arbeit bringt ferner Abbildungen des Parasiten, der Tsetsefliege, sowie eines Pferdes, Esels und Hundes, welche typische Erscheinungen der Krankheit zeigen. Ausserdem enthält der Text eine Reihe von Temperaturkurven kranker Thiere.

Die Nagana ist eine specifisch bei Hunden, Pferden, Maulthieren, Eseln, Rindern und Katzen vorkommende Krankheit, welche einen Verlauf von wenigen Tagen, einigen Wochen oder vielen Monaten haben kann. Bei Pferden, Eseln, Hunden verläuft die Krankheit immer tödtlich, während bei einem kleinen Procentsatz der Rinder Genesung eintreten kann. Die Krankheit kennzeichnet sich durch Fieber, Infiltrationen von koagulirbarer Lymphe in das subkutane Gewebe des Halses, der Bauchgegend oder der Extremitäten, welche zu Geschwülsten in diesen Gegenden führen, durch grosse Abmagerung, öfters Blindheit und die konstante Anwesenheit der Parasiten im Blute. Bei der Sektion findet man eine gelbe gallertartige Substanz im subkutanen Gewebe, in den intermuskulären Schichten und unter der serösen Bekleidung des Herzens, Ecchymosen an verschiedenen Stellen, z. B. auf der inneren Seite der Haut, der Lungenoberfläche, sowie auf der inneren und äusseren Fläche des Herzens. Die Milz ist weich und vergrössert, die verschiedenen Organe sind mit Blut überfüllt und fettig degenerirt. In der Zulusprache bedeutet „Nagana" einen Zustand von Niedergeschlagenheit. Nach Scloss ist die Nagana identisch mit der im Kongogebiet bekannten Krankheit „la mouche".

Die Krankeit beherrscht besonders die warmen feuchten Gegenden. Während die Eingeborenen die Krankheit auf das Wild zurückführen, indem sie behaupten, dies habe das Gras und Trinkwasser durch seine Sekrete und Exkrete verunreinigt, betrachteten die Europäer seit ihrer ersten Ansiedelung die stechende Tsetsefliege als die Ursache. (Für die Beschreibung der Tsetsefliege siehe das Original.) In der „Fly-Country" angelangt, wo eine Temperatur von 38—41° C. im Schatten herrscht, findet man wenig Fliegen, bis man auf gewisse lichte oder tiefliegende Stellen kommt, wo plötzlich Mensch, Pferd und Hund um sich schlagen muss, um sich gegen die Tsetse zu schützen — die Fliegen sind kaum fortzutreiben. Bruce hat einmal 200 solcher Fliegen auf einem Pferde gezählt. Im Gegensatz zu den Mosquitos sind beide Tsetsefliegengeschlechter (das männliche und das weibliche) Blutsauger. Bruce fand sie zweimal auf todtem Wild saugend, einmal auf einem Büffel, ein anderes Mal auf einer „Wildbeeste."

Da die Originalarbeit Bruce's den meisten deutschen Lesern unzugänglich sein wird, hält Ref. es für rathsam, dieselbe eingehender als sonst zu besprechen.[1]

[1]) Die Originalarbeit erhielt Ref. durch die Liebenswürdigkeit seines Freundes Herrn Prof. Kanthack in Cambridge.

a) Der Beweis, dass die Tsetse an sich, etwa durch eine Giftwirkung, die Krankheit nicht zu erzeugen im Stande ist, wurde dadurch erbracht, dass Bruce die aus den „Fly-Country" gebrachten Fliegen nach Ubombo schaffte, einem hoch gelegenen Orte, an dem die Krankheit nicht vorkommt. Er liess die Fliegen einige Tage hungern, dann gesunde Thiere stechen. Es wurden 3 Hunde von je 5, 30 und 50 Fliegen an mehreren Tagen an einer rasirten Hautstelle gestochen. Alle blieben gesund.

b) Dass die Tsetsefliege den Krankheitserreger von kranken auf gesunde Thiere übertragen kann und dadurch eine Infektion zu Stande kommt, wurde dadurch bewiesen, dass zwei gesunde Hunde wiederholt von 8 Fliegen, welche unmittelbar vorher an kranken Thieren gesogen hatten, gestochen wurden. B. liess, wie gesagt, die Fliegen die Hunde wiederholt stechen, indem in Zeiträumen von einigen Tagen sich dieselben Fliegen zuerst auf kranken Thieren inficirten. Nach 8 resp. 14 Tagen wurden die Hunde krank.

Andere blutsaugende Fliegen besitzen, wie es scheint, nicht die Fähigkeit, die Krankheit von kranken auf gesunde Thiere zu übertragen, da sie in Ubombo, obwohl vielfach solche Fliegen von inficirten Thieren auf gesunde übergingen, niemals eine Infektion hervorriefen. Woran dies liegt, wäre noch zu erforschen.

c) Um den Zeitraum festzustellen, wie lange die Tsetsefliege, nachdem sie ein krankes Thier berührt hat, im Stande ist, die Krankheit zu übertragen, wurden die Fliegen 12, 24 resp. 48 Stunden, nachdem sie sich inficirt hatten, wiederholt wie oben, auf Hunde gebracht. Die Hunde erkrankten alle am 37., 38. resp. 32. Tage nach Anfang des Versuchs, also nach einer viel längeren Zeit als gewöhnlich.

d) Wie lange das getrocknete Haematozoënblut im Stande war, die Infektion (bei subkutaner Impfung) zu erzeugen, wurde dadurch festgestellt, dass ein in Blut getauchter und getrockneter Faden nach bestimmten Zeiträumen mittels einer Nähnadel unter die Haut des Versuchsthiers gebracht wurde. Von 3 Thieren, denen der Faden nach 24 Stunden unter die Haut gebracht war, blieben 2 gesund, das dritte erkrankte nach 16 Tagen. 2 nach 48 Stunden geimpfte Hunde blieben überhaupt gesund.

e) Frisches aseptisch entnommenes Haematozoënblut wurde aufbewahrt und zu Impfzwecken benutzt. Nach 4 Tagen erzeugte es noch eine Infektion, nach 7 Tagen nicht mehr. Bei den gewöhnlichen Impfungen genügen die allerkleinsten Mengen Blut, um eine Infektion hervorzurufen.

f) Die unter natürlichen Bedingungen erzeugte Infektion an Pferden wurde dadurch zu Stande gebracht, dass Bruce 5 Pferde von dem Nagana-freien Ubombo herunter nach den „Fly-Country" bringen liess. (Lingard [1894] hatte behauptet, dass die Surra dadurch entstände, dass die Thiere verdorbenes Wasser tränken resp. besudeltes auf überschwemmtem Terrain wachsendes Gras oder mit den Exkrementen von Ratten und „bandicoots" verunreinigtes Korn gefressen hätten. Bei Hunden sollte nach L. die Infektion durch den Genuss von todten Thieren entstehen resp. durch den Biss inficirter Ratten, „bandicoots" und Jagdthiere.) Um die Pferde am

Trinken und Fressen zu verhindern, wurden sie mit Maulkörben versehen und genau beobachtet — alle bekamen Nagana, nachdem sie 2 oder mehrere Male den Fliegenstichen auf einige Stunden ausgesetzt gewesen waren. Hier könnte aber der Einwand gemacht werden, dass die Infektion durch die Luft zu Stande gekommen war.

g) Es wurden Fliegen in dem „Fly-Country" gefangen und nach Ubombo gebracht (hierbei verstrichen 4—7 Stunden), wo sie auf gesunde 2 Pferde und 2 Hunde gebracht wurden. Sämmtliche Thiere erkrankten an Nagana.

Die Parasiten werden am besten untersucht, indem man ein Tröpfchen Blut aus der Ohrspitze zwischen Deckglas und Objektträger bringt. Die sich äusserst lebhaft hin und her bewegenden Parasiten besitzen ein Flagellum, sowie eine undulirende äusserst zarte Membran, welche den Körper entlang läuft. Dauerpräparate wurden nach dem Fixiren mit Osmiumsäure mittels Karbolfuchsin gefärbt und in Kanadabalsam eingelegt. Bei der Untersuchung der Fliege konnte Verf. bis zu 46 Stunden nach der Fütterung noch lebende Haematozoën im Rüssel beobachten. Das in den Magen aufgenommene Blut ist fest coagulirt und enthält noch nach 118 Std. sich lebhaft bewegende Parasiten. Nach 140 Std. ist der Magen leer. In den Exkreten der Fliegen wurden Haematozoën, die scheinbar todt waren, gefunden. Nächstens will B. Infektionsversuche mit diesen anstellen.

Ueber die Nagana bei wilden Thieren wurden auch Untersuchungen angestellt. Da ein Thier nur wenige Parasiten im Blut haben kann, also die mikroskopische Untersuchung wohl öfters zu falschen Schlüssen führen könnte, zog es Bruce vor, das mit Vorsicht entnommene Blut verschiedener wilder Thiere, die er geschossen hatte, den Versuchsthieren in grösserer Menge einzuimpfen. Dabei stellte es sich heraus, dass 9 unter 35 wilden Thieren den Parasiten im Blute hatten; es waren dies 1 Büffel, 3 Wildbeesten, 3 Kudus, 1 Buschbock und 1 Hyäne. Das Resultat erscheint nicht so merkwürdig, wenn man sich erinnert, dass sich viele Thiere gegen solche Parasiten ziemlich passiv verhalten. So hat z. B. Bruce bei einem Rinde einen Parasiten während 18 Monaten im Blute beobachten können.

Bruce beschreibt ferner eingehend die Krankheitserscheinungen beim Pferde, Esel und Rindvieh, sowie die pathologischen Befunde. Auch gesunde eingeborene Hunde wurden mit parasitenhaltigem Blut von kranken Pferden und Kühen geimpft, sowohl bei Fällen, in denen die Parasiten mikroskopisch zu finden waren, als auch in solchen, wo sie nicht nachgewiesen werden konnten wegen der geringen Anzahl derselben (wie z. B. bei den wilden Thieren). Die Hunde bekamen alle Nagana.

Es scheint, dass die Hunde durch das Nagen an naganakranken Thieren die Krankheit in sich aufnehmen können. Bruce fütterte einen Hund mit dem Herzblut eines verendeten Rindviehs mit positivem Erfolge. Im Seganethal ereignete es sich in einem Kraal, dass mehrere Hunde an Nagana starben, nachdem sie ein todtes Quagga verzehrt hatten. Auch wird von anderer Seite berichtet, dass alle Hunde, welche von einer an Nagana erkrankten Kuh gefressen hatten, innerhalb 3 Monate daran starben. Mehrere junge Hunde, die

davon getrennt gehalten waren und dasselbe Fleisch in gekochtem Zustande genossen hatten, blieben gesund.

Verf. berichtet zum Schluss über seine Erfahrungen bei der Behandlung mit verschiedenen Medikamenten. Die besten Resultate wurden durch die Behandlung der kranken Thiere mit Arsen erzielt, wobei im günstigsten Falle die Parasiten während 5 Monaten aus dem Blute verschwanden. Es könnte also dadurch von Vortheil sein, dass es das Leben der Thiere im „Fly-country" verlängert. Als Prophylacticum scheint es nicht von Nutzen zu sein.

Es werden diese höchst interessanten Versuche fortgesetzt.

Ueber die Tsetsekrankheit berichtet Koch, dass er vor etwa 2 Jahren Präparate aus Togo erhielt, welche die Trypanosomen enthielten. Er hält diese Parasiten mit denen „vorläufig für identisch", welche die in Vorderindien als Surra bekannte Krankheit verursachen. Der Modus der Uebertragung der Krankheit in Indien ist noch nicht mit Sicherheit ermittelt; Koch's Ansicht ist, dass die Surra dort ebenfalls durch Stechfliegen verbreitet wird. (Lingard und Andere sind der Ansicht, die Verbreitung geschehe durch inficirtes Wasser, Futter u. s. w. N.) In Afrika wird die Krankheit als Nagana oder Tsetsefliegenkrankheit bezeichnet. Trotzdem nennt sie Koch in seiner Veröffentlichung immer Surra, was uns nicht berechtigt erscheint, bis die Identität der Krankheiten in Afrika und Indien erwiesen ist. Koch fand die Tsetsekrankheit in Dar-es-Salâm, auf der Insel Mafia u. s. w. Sämmtliche erkrankten Thiere, es wurden 26 untersucht, stammten aber aus dem Innern und zwar nur aus Iringa im Uhehe-Land. Dort herrscht die Krankheit aber nicht, und es wurde festgestellt, „dass das Vieh auf seinem Wege von Iringa zur Küste eine Gegend passiren muss, in welcher es unmöglich ist, Vieh zu halten, weil dort alle Thiere bei längerem Aufenthalt zu Grunde gehen. Es ist dies das Thal des Ruaha-Flusses". Die Infektion scheint daselbst vorzukommen, und zwar dehnt sich die gefährliche Gegend wahrscheinlich bis in Höhe von Bueni den Fluss hinauf aus. Bekanntlich herrscht die Krankheit an den Ufern des Zambesi, so dass Viehtransporte „ein fast unüberwindliches Hinderniss darin finden". Die Frage soll durch Expeditionen und durch auf verschiedenen Wegen gemachte kleinere Viehtransporte aufgeklärt werden. Nach weiteren Ermittelungen Koch's scheinen mehrere Infektionsherde am Fusse des Usambara- und Paregebirges vorzukommen, sowie in den sumpfigen Niederungen am südlichen Ufer des Victoriasees.

In Mumbassa will man beobachtet haben, dass Massai-Esel gegen die Krankheit immun sind. Koch stellte Uebertragungsversuche an, indem er zwei einheimische Esel (sog. Massai-Esel) und 2 Bastarde von Maskat- und Massai-Eseln impfte. Bei einem Vorversuch an einem Massai-Esel erwies sich dieser als immun. Die ersteren waren noch gesund nach Ablauf von $3^1/_2$ Monaten, während Kontrolthiere (Rind, Hund, Ratte) starben. Ein Maulthier erwies sich als empfänglich.

Bei 10 von 24 daraufhin untersuchten Ratten konnte Koch aber auch eine andere Art von Trypanosoma im Blute konstatiren. Diese hatte aber nichts mit der der Nagana zu thun, indem sie morphologisch und in ihren pathogenen Eigenschaften zu unterscheiden waren.

Eine Uebertragung der Rattentrypanosomen auf andere Thiere als Ratten gelang nicht. Bei einer bei Ratten verursachten Mischinfektion mit beiden Trypanosomenarten konnten beide Parasitenarten nebeneinander beobachtet werden. Solches Rattenblut, einem Hunde eingeimpft, verursachte die Tsetsekrankheit bei diesen. Dabei blieben die Naganaparasiten allein wieder erhalten. Abbildungen beider Parasiten begleiten den Text.

Literatur.

Ross R. (I. M. S.), „On some peculiar pigmented cells found in two mosquitos fed on malarial blood." (With a note by Surgeon-Major Smyth.) Brit. Med. Journ. 18. Dec. 1897. p. 1786—1788.

Opie E. L. (Baltimore), „On the Haemocytozoa of Birds." The Journ. of Experimental Medicine. Jan. 1898. Vol. III. p. 79—101 (1 Tafel).

Mac Callum W. G. (Baltimore), „Notes on the pathological changes in the organs of birds infected with haematozoa." Ibid. p. 104—116 (2 kolorirte Tafeln).

Derselbe, „On the haematozoan infections of birds." Ibid. p. 117—136. 1 kolorirte Tafel. (Siehe auch eine kurze vorläufige Mittheilung in Johns Hopkins Hospital Bulletin. Nov. 1897.)

Ross R. (I. M. S.), „Report on the cultivation of Proteosoma Labbé in grey mosquitoes." Office of the Superintendent of Government Printing, India. Kalkutta. 21. Mai 1898. 4°. 21 Seiten mit 9 Tafeln.

Manson, Patrick (London), „Surgeon-Major Ronald Ross's recent investigations on the mosquito-malaria theory." British Med. Journ. 18. June 1898. p. 1575—1577 (mit 3 Abbildungen).

Koch, Robert, „Reise-Berichte über Rinderpest, Bubonenpest in Indien und Afrika, Tsetse- oder Surrakrankheit, Texasfieber, tropische Malaria, Schwarzwasserfieber." Berlin (Verlag von Julius Springer). 1898. 136 Ss.

Derselbe, I. „Die Malaria in Deutsch-Ostafrika". — II. „Das Schwarzwasserfieber". Arbeiten a. d. Kaiserl. Gesundheitsamte. Berlin 1898. Bd. IV. S. 272—308. (1 Tafel und 2 Abbildungen im Text.)

Derselbe, „Aerztliche Beobachtungen in den Tropen". (Vortrag, gehalten am 9. Juni 1898.) Verhandl. d. Deutschen Kolonial-Gesellschaft, Abtheilung Berlin-Charlottenburg. H. 7. S. 280—317. (Auch als Separatabdruck.)

Nörgaard V. A. (Washington D. C.), „Dipping cattle for destruction of ticks". 12. Annual Report Bureau of Animal Industry U. S. Dept. of Agricult. for 1895—1896. Washington 1897.

Bruce, David (Ubombo, Zululand), „Further Report on the Tsetse-Fly Disease or Nagana in Zululand." Bei der Regierung am 29. Mai 1896 eingereicht, erschienen am 4. Febr. 1897 in London. (Harrison and Sons.) 69 Seiten. 4°. Mit 6 Tafeln und mehreren Temperaturkurven.

Ross R., „Report on a preliminary investigation into malaria in the Sigur Ghat, Ootocamund." Indian Med. Gaz. Calcutta. April-May 1898. Vol. XXXIII. S. 133—136, 173—175.

Derselbe, „Pigmented cells in mosquitoes.“ Brit. Med. Journ. 26. Febr. 1898. p. 550—551.

Ziemann H., „Ueber Malaria- und andere Blutparasiten.“ Jena 1898. S. 87—88.

Concetti L. e **Memmo G.**, Sulla tossicità del bacillo di Loeffler in rapporto alla sua morfologia. Aus der Kinderklinik der Universität Rom. Annali d'igiene sperimentale. Vol. 8 (nuova serie) 1898. p. 119.

Von Martin wurde 1892 die Ansicht ausgesprochen, dass die bei der Diphtherie vorkommenden Bacillen je nach ihrer morphologischen Verschiedenheit ein verschieden hohes pathogenes Vermögen besitzen. Die kurzen Bacillen sollten weniger toxisch wirken als die langen, keulenförmigen Bacillen.

In der vorliegenden Studie betrachten die Verff. auf Grund von 39 beobachteten Fällen von Diphtherie (von denen 14 tödtlich endeten) zunächst die Beziehungen zwischen Morphologie der gefundenen Bacillen und der Schwere der zugehörigen Fälle. Irgend ein bestimmter Zusammenhang liess sich in dieser Hinsicht nicht feststellen, und auch bei Thierversuchen, welche sich die Aufgabe stellten, die Toxicität der aus den einzelnen Krankheitsfällen gewonnenen Kulturstämme zu ermitteln, waren irgend welche regelmässigen Beziehungen zwischen Morphologie der Bacillen und Giftigkeit der Kulturen nicht zu entdecken.

Was die Morphologie im Speciellen angeht, so finden die Verff. (eine Ansicht, die auch von anderen Seiten vertreten wird), dass die Diphtheriebacillen in jungen Kulturen gewöhnlich klein, in älteren grösser erscheinen. Von besonderem Interesse ist die auf Grund ihrer Beobachtungen von den Verff. ausgesprochene Meinung, dass, wenn die Diphtheriebacillen auf Glycerinagar mit Streptokokken zusammen kultivirt werden, es viel schneller als in Reinkulturen zur Bildung von grossen, keulenförmig gestalteten Bacillen kommt. Werden diese „gigantischen Formen“ auf Blutserum übertragen, so erhält man allmählich wieder kleine Formen. Carl Günther (Berlin).

Schanz, Fritz, Ueber den Diphtheriebacillus. Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 11.

Der Verf. stellt zunächst fest, dass neuere Untersucher seine frühere Behauptung von der Einheit des Xerosebacillus und des Pseudodiphtheriebacillus bestätigt haben. Dann tritt er für die frühere, neuerdings aber aufgegebene Anschauung C. Fraenkel's ein, dass es sich auch beim Pseudodiphtheriebacillus und Diphtheriebacillus um einen und denselben Organismus handelt. Er macht dafür geltend, dass alle bisher aufgestellten Unterschiede der Gestalt, des Wachsthums, der Kulturen sich als unhaltbar erwiesen haben, und dass auch die Giftigkeit und Ungiftigkeit nicht als Maassstab dienen könne, weil Uebergänge von einer zur andern und umgekehrt beobachtet werden. Er erklärt aber auch, dass der Umstand, ob die Neisser'sche Färbung der Ernst'schen Körper vor oder nach 24 Stunden

einträte, nicht entscheidend sein könne, weil Neisser selbst sowohl wie C. Fraenkel manche Ausnahmen davon beobachtet haben und auch Ernst bei Xerosebacillen die Körnerfärbung in 24 Stunden eintreten sah. Er ist der Meinung, dass die frühere oder spätere Bildung der Ernst'schen Körper mit Einflüssen der Nährböden zusammenhängt. Globig (Kiel).

Franke E., Xerose-, Diphtherie- und Pseudodiphtheriebacillen. Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 16.

Der Verf. beschreibt das Verhalten des Xerosebacillus nach eigenen mit Abel zusammen angestellten Untersuchungen bei einem typischen Fall der Krankheit und tritt im Gegensatz zu Schanz (vergl. den vorstehenden Bericht) dafür ein, dass man im Xerosebacillus, dem Diphtheriebacillus und dem Pseudodiphtheriebacillus des Auges (Uhthoff) verschiedene Arten unterscheiden muss. Als Merkmale hierfür dienen nach ihm, abgesehen von der nur beim Diphtheriebacillus vorhandenen Virulenz und der Körnung bei der Neisser'schen Färbung, die beim Xerosebacillus allein stets alkalische Reaktion von Bouillonkulturen und gewisse Wachsthumseigenschaften. Dagegen steht der Xerosebacillus dem Pseudodiphtheriebacillus des Rachens sehr nahe und ist vielleicht mit ihm identisch. Globig (Kiel).

Epidemie von Meningitis cerebrospinalis in Trifail in Steiermark. Aus dem Sanitäts-Departement des k. k. Ministerium des Innern. Oesterr. Sanitätsw. 1898. No. 17 u. 25.

Anfang Februar d. J. beobachtete man in Trifail, einer Gemeinde im politischen Bezirke Cilli in Steiermark, knapp an der Landesgrenze gegen Krain, das gehäufte Auftreten von Erkrankung und Tod an Meningitis cerebrospinalis. Die k. k. Statthalterei entsendete zum Studium der Krankheit, welche unter den wechselndsten Symptomen verlief, eine Kommission, bestehend aus dem Professor der inneren Medicin in Graz Dr. Fr. Kraus, dem Landessanitätsinspektor Dr. Possek und dem Bezirksarzt Dr. Kepper. Dieselbe konnte sich von dem thatsächlichen Herrschen einer Epidemie von Meningitis cerebrospinalis überzeugen. Die Erkrankungen traten plötzlich mit Kopfschmerz, Schwindel, Erbrechen, Fieber, selten Schüttelfrost auf, bald stellte sich Sopor und ausgesprochene Nackenstarre ein. Ausserdem liess sich träge Pupillenreaktion, Hyperaesthesien des Trigeminus, Facialis und Ulnaris, sowie häufig Rachialgien (Schmerzhaftigkeit längs der Wirbelsäule) konstatiren, ferner ein- oder beiderseitiger Herpes, Herabsetzung oder Steigerung der Reflexe, mitunter Facialis- und Hypoglossuslähmung. Die Erscheinungen waren übrigens sehr schwankend, selten alle bei einem Fall ausgesprochen. An zwei Obduktionen, die die Kommission auszuführen Gelegenheit hatte, wurde die Diagnose Meningitis cerebrospinalis erhärtet. Im Eiter der Meningen fand Kraus den Diplococcus meningeus. Zur Zeit der Erhebung waren im Ganzen 31 Krankheitsfälle mit 18 Todesfällen vorgekommen, und zwar waren nur einzelne Ortschaften der Gemeinde Trifail befallen. Die Erkrankten waren fast ausschliesslich Bergarbeiter. In ätiologischer Beziehung konnte kein positiver Anhaltspunkt gewonnen werden. Eine direkte Uebertragung von Person zu

Person konnte nirgends beobachtet werden, vielmehr war ein sprunghaftes, ganz regelloses Auftreten der Krankheit wahrzunehmen. Im späteren Verlaufe kamen auch ganz leichte Fälle, Abortivfälle, von Meningitis cerebrospinalis zur Beobachtung, die oft erst aus den Folgekrankheiten, wie eitrige Metastasen im Auge, erkannt werden konnten. Solche Fälle werden zwei angeführt. Es liegt die Vermuthung nahe, dass solche Fälle die Mittelglieder zwischen den einzelnen Erkrankungen bildeten. Weiter wäre hervorzuheben, dass gleichzeitig und kurz vor der Epidemie in der Gemeinde Influenzafälle in grosser Zahl vorkamen. Die Erfahrung über die Influenza in den letzten Jahren hat gezeigt, dass Influenzaepidemien vorkommen, bei denen im Sekret des Erkrankten nicht der Pfeiffer'sche Influenzabacillus, sondern der Diplococcus intracellularis Weichselbaum, der in der Epidemie von Meningitis cerebrospinalis im Meningeneiter und auch zweimal im Nasensekret gefunden wurde, auftritt. Es ist daher nicht ganz von der Hand zu weisen, dass auch in Trifail eine Art Pseudoinfluenza, veranlasst durch den Diplococcus intracellularis Weichselbaum, geherrscht hat und der unmittelbare Vorgänger der Epidemie von Meningitis cerebrospinalis gewesen war. Immerhin bleibt es unaufgeklärt, warum ausschliesslich einzelne Ortstheile und später ein Ortstheil der Gemeinde Trifail allein befallen wurde. Therapeutisch kamen Fomenta frigida auf den Kopf, Hirudines hinter den Ohren und Vesicantia in die Nackengegend zur Verwendung. Prophylaktisch wurde möglichst rasche Isolirung der Erkrankten, sowie Desinfektion der Sekrete und Exkrete der Kranken angeordnet. Bis zum 8. Mai, bis wohin der Bericht reicht, herrschte die Epidemie ungeschwächt fort.

Hammer (Brünn).

Nicolaysen, Zur Pathogenität und Giftigkeit des Gonococcus. Aus dem hygienischen Institut zu Christiania, Direktor Prof. Dr. Axel Holst. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXII. No. 12 u. 13.

Durch intrakonjunktivale Impfungen frischer Gonokokkenkulturen auf Kaninchenaugen nach Heller's Vorgang vermochte Verf. zwar in einer Reihe von Fällen entzündliche Erscheinungen, aber nicht sicher eine Gonokokken-Blennorrhoe zu erzeugen. Durch Einspritzung in das Kniegelenk von Kaninchen rief er, ebenso wie das vorher Finger, Ghon und Schlagenhaufer gelungen war, eine etwa 8 Tage lang dauernde Gonitis hervor; im Eiter wurden jedoch Gonokokken nicht gefunden. Filtrirte Gonokokkenkulturen waren im gleichen Falle unwirksam, dagegen entstand ebenfalls Gonitis auf Verimpfung von Kulturen, welche durch Kochen oder einstündiges Erhitzen auf 70° abgetödtet waren. Der schon früher von Heimann erfolglos unternommene Versuch, Mäuse durch einen Bauchschnitt mit Serumagar und Gonokokken zu inficiren, schlug auch dem Verf. fehl. Dagegen erlagen Mäuse, denen 0,3 ccm wässerige Aufschwemmung einer 2 tägigen Serumagarkultur, oder Meerschweinchen, denen 5 ccm 6 tägiger Serumbouillonkultur intraperitoneal injicirt wurden, meistentheils nach etwa 24 Stunden. Ueberlebten solche Thiere die ersten 36 Stunden, so gingen sie auch später nicht zu Grunde. Bei den verendeten Thieren fand sich nur Milzschwellung, dagegen keine Peritonitis und nur ein unbedeutendes klares Exsudat. Gonokokken wurden garnicht, oder höchstens

spärlich im Peritonealexsudat, im Herzblut nur ausnahmsweise gefunden. Andererseits starben Mäuse auch, wenn ihnen 0,5 ccm 7 tägige Ascitesbouillonkultur intraperitoneal injicirt wurde, in welcher die Gonokokken durch Erhitzung auf 70° C. abgetödtet waren. Filtrirte Kulturen waren unwirksam.

Hiernach lag die Vermuthung nahe, dass die verendeten Thiere nicht einer Infektion, sondern einer Intoxikation erlegen waren, und dass das Gift an den Gonokokken selbst haftete. Verf. erbrachte einen weiteren Beweis dafür, indem er die durch Sedimentiren, Dekantiren und mehrmaliges Auswaschen von der Nährflüssigkeit getrennten Gonokokken einer Massenkultur in Ascitesbouillon (1 : 2) im künstlichen Luftstrom trocknete und im Achatmörser zu einem feinen Pulver zerrieb, demnächst in sterilem Wasser aufschwemmte, durch Kochen oder im Autoklaven sterilisirte und dann Mäusen intraperitoneal verimpfte. Die geringste tödtliche Dosis betrug 0,01 g (Substanz). Es gelang jedoch nicht, den Giftstoff aus den Bakterienkörpern durch Kochen oder Digeriren mit $^1/_{10}$ Normalnatronlauge oder destillirtem Wasser zu extrahiren. Kübler (Berlin).

Cappelletti E. e **Vivaldi M.**, Lo streptococcus equi. Aus dem hygien. Institut der Universität Padua. Annali d'igiene sperimentale. Vol. 8 (nuova serie). 1898. p. 104.

Die Verff. hatten Gelegenheit, bei einer schweren Epidemie von „adenite equina“ (Druse der Pferde, „gourme“ der Franzosen), welche zu Beginn des Jahres 1897 unter den Artilleriepferden in der Stadt Treviso auftrat, und bei der von 25 erkrankten Thieren 12 starben, bakteriologische Untersuchungen anzustellen. Der aus den Krankheitsprodukten (Blut, Organsaft u. s. w. der akut zu Grunde gegangenen Thiere) kultivirte Mikroorganismus, ein Streptokokkus, wird von den Verff. als identisch mit den von Schütz, von Sand und Jensen und von anderen Autoren bei der Druse beschriebenen Streptokokken angesehen. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich hauptsächlich mit der Biologie des gewonnenen Streptokokkus.

Er wächst auf den gewöhnlichen Nährböden unter 20° schlecht, bei 24 bis 37° gut, bildet auf festen Nährsubstraten sehr kleine Kolonien. Mäuse zeigten sich ziemlich empfänglich für die Infektion; mit Blut oder Lungensaft der gestorbenen Pferde subkutan inficirte Thiere gingen am 4. Tage zu Grunde. Kaninchen erlagen der Impfung häufig bereits innerhalb der ersten 24 Stunden. Eine grössere Widerstandsfähigkeit zeigten Meerschweinchen, welche auf subkutane Einverleibung des Krankheitsmaterials gewöhnlich nur vorübergehende lokale Erscheinungen darboten. — Absolute, dauernde Immunität nach Ueberstehen der Infektion (bei Kaninchen) wurde nicht beobachtet. —

Zum Schlusse sprechen die Verff. ihre Meinung dahin aus, „dass der Mikroorganismus, der die Ursache der Druse der Pferde darstellt, nichts anderes ist als der Streptococcus pyogenes“. Carl Günther (Berlin).

Wyss, Oscar, Ueber eine Fischseuche durch Bacterium vulgare (Proteus). Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 27. H. 1.

Ende Juli und Anfangs August 1897 wurde 3 Wochen lang im Züricher See ein grosses „Fischsterben" unter den sogenannten Schwalen (Leuciscus rutilus) beobachtet. Die todten Fische zeigten blassgelbliche oder leicht röthliche Stellen von Ein- bis Fünffrankenstückgrösse mit ganz geringer Schwellung der Haut und Lösung oder Lockerung der Schuppen, zuweilen kleine Blutaustritte, an den inneren Organen nichts Auffälliges. Im Schleim von den verfärbten Hautstellen fanden sich in grosser Zahl lebhaft bewegliche kurze ovale Bakterien, zum Theil von zarten Kapseln umgeben; sie waren auch im Blut, in der Herzbeutelflüssigkeit, in der Galle, Leber, in den Muskeln und im Darminhalt vorhanden. Auf Gelatine bildeten sie zunächst körnige, am Rande wie feinbehaarte oder stachelige Kolonien, die aber die Gelatine bald verflüssigten. In Gelatine-Stichkulturen kam es schnell zu sackartiger Verflüssigung und zu feiner Fadenbildung und Luftbläschenentwickelung in der Umgebung; zugleich entstand ein starker Fäulnissgeruch.

Diese Bakterien wuchsen auf allen gebräuchlichen Nährböden und zeigten immer eine gewisse Mannigfaltigkeit der Formen, alle Uebergänge von Kokken oder kokkusähnlichen Kurzstäbchen zu Doppelstäbchen und Fäden. Geisseln waren theils an den Polen, theils seitlich 1—2, selten mehr vorhanden. Allen diesen Eigenschaften nach kennzeichnet sich dies Bacterium als ein Proteus, obwohl einige geringe Unterschiede bestehen, wie z. B. das Verhalten gegen Milch, welche dadurch nicht, wie durch den Proteus vulgaris, zur Gerinnung gebracht wird. Durch Einspritzung geringer Mengen einer verflüssigten Gelatinekultur wurden gesunde lebhafte Fische in 18—24 Stunden, durch 5 Minuten Aufenthalt in einem mit solcher Kultur versetzten Wasser in 3 Tagen getödtet. Blut und Organe enthalten dann dasselbe Bakterium. Auch für Mäuse, Meerschweinchen und Kaninchen ist es pathogen.

Im December, nachdem also die Seuche längst erloschen war, fand der Verf. das Blut gesunder frischer Schwalen frei von Mikroorganismen und insbesondere von dem Proteus, im Darm dieser Fische fand er ihn aber in reichlicher Menge. Dagegen kam er in geringer Zahl auch im Blut von Schwalen vor, die durch lange Gefangenschaft oder andere Krankheiten in ihrer Widerstandsfähigkeit geschwächt oder gestorben waren.

Den Bacillus, welchen Charrin 1893 bei einer Karpfen- und Barbenseuche in der Rhone gefunden hat, den Bacillus anguillularum von Canestrini (1895) und den Sieber'schen Bacillus piscicida agilis (1895) hält der Verf. für eins mit seinem Proteus, das Bacterium salmonicida von Emmerich und Weibel für eine andere Art.

Unter den äusseren Verhältnissen, welche für die Entstehung der Züricher Fischseuche in Betracht kommen, steht obenan, dass die Temperatur Ende Juli ihre höchste Höhe (22,4°) erreichte. Eine gleichzeitige oder vorausgegangene Verunreinigung des Seewassers durch organische Stoffe oder durch Ammoniakverbindungen konnte nicht nachgewiesen werden;

auch die Bakterienzahlen waren damals keineswegs auffallend hoch, sondern vielmehr mittlere oder gar kleine. Den Einfluss der Temperatur kann man sich mit dem Verf. theils in einer Begünstigung der Vermehrung des Proteus, theils in einer Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit der Fische denken. Erkrankungen von Menschen durch den Genuss von der Seuche ergriffener Fische sind nicht bekannt geworden. Globig (Kiel).

Sieber N., Entgegnung.
Wyss O., Zu obiger Entgegnung. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 28. H. 1.

Sieber legt Verwahrung dagegen ein, dass Wyss den von ihm als Erreger einer Fischseuche im Züricher See (vergl. das vorstehende Referat) nachgewiesenen Proteus vulgaris und den Bacillus piscicida agilis von Sieber zu derselben Art gerechnet hat. Denn bei letzterem fehle das Ausschwärmen der Kolonien und die Vielgestaltigkeit in Form und Grösse der einzelnen Bakterien, welche dem Proteus eigenthümlich ist, und er wachse noch bei 0—5° mit gleicher Virulenz wie bei höheren Wärmegraden, während der Proteus nicht unter 6° wächst und schon bei 8—10° erheblich an pathogener Wirkung verliert.

Wyss erwidert darauf, dass bei der bekannten Veränderlichkeit der Proteusarten in Gestalt, Wachsthum und Virulenz der Gedanke an eine Vereinigung beider Bakterienarten nahe gelegen habe, dass er aber den Anspruch Sieber's auf die Entdeckung einer eigenen Art nicht schmälern wolle.

Globig (Kiel).

Hamburger, Ueber den heilsamen Einfluss von venöser Stauung und Entzündung im Kampfe des Organismus gegen Mikroben. Centralblatt f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXII. No. 14 u. 15.

Nach des Verf.'s Untersuchungen vermehrt sich beim Durchleiten von CO_2 durch Blut der Alkaligehalt des Serums, indem die schwerer diffusiblen Alkalialbuminate zum Theil in Karbonate übergeführt werden und insbesondere aus den Blutkörperchen beider Arten in das Serum diffundiren. Gleichzeitig wird das Blut dicker, indem die Blutkörperchen durch Aufnahme von Wasser aus dem Serum aufquellen. Dementsprechend ist venöses Blut alkalireicher als arterielles. Da nun nach vielen Versuchen von Behring, Fodor, Cantani u. A. der Alkaligehalt des Blutes für die Bakterienimmunität von Einfluss ist, suchte der Verf. festzustellen, ob Blut nach Einwirkung von CO_2 der Bakterienentwickelung weniger günstig wird. In der That fand er, dass Staphylokokken und Anthraxbacillen in Serum von solchem Blut sich langsamer vermehrten als in anderem. Wurde von einer derartigen Kultur eine bestimmte Menge in 5 ccm Bouillon übertragen und nach einiger Zeit die neue Kultur centrifugirt, so zeigte sich, dass die darin gewachsene Bakterienmasse geringer war als in einer gleich hergestellten Kontrolkultur, als deren Ausgangsnährboden gewöhnliches Serum genommen war. Mit dem Alkaligehalt

des Blutes erklärt sich Verf. die Erfahrung, dass die bei Pulmonalisstenose häufige Lungentuberkulose bei venöser Stase in Folge von Klappenfehlern regelmässig ausbleibt. Ferner führt er darauf die günstigen Erfolge der Bier-schen Behandlung der Gelenktuberkulose durch künstlich erzeugte Stauungshyperämie der betr. Gliedmaassen zurück; weiterhin bezeichnet er die Entzündung, bei welcher ebenfalls eine venöse Stauung eintritt, für heilsam gegenüber der Bakterieninfektion, namentlich wenn dabei ein pus bonum et laudabile gebildet wird. Kübler (Berlin).

Kossel H., Zur Kenntniss der Antitoxinwirkung. Berl. klin. Wochenschr. 1898. No. 7. S. 152.

Seine frühere Ansicht, die antitoxische Wirkung des Blutes immunisirter Thiere bestehe dahin, dass das Antitoxin das Gift zerstöre, hat Behring nach den mit dieser Auffassung unvereinbaren Befunden Buchner's, Calmette's und Wassermann's fallen lassen und durch die Annahme ersetzt, das Antitoxin zerstöre das Gift zwar nicht, neutralisire es aber in rein chemischer Weise, ohne Beihülfe der Körperzellen. Ehrlich stützte diese Auffassung durch Experimente, in welchen er zeigte, dass das Blutserum ricinimmuner Thiere in vitro, also ohne Mitwirkung von Körperzellen, die Fähigkeit des Ricins, aus Blut die Blutkörperchen auszufällen, paralysire. Einen weiteren Beweis, dass Antikörper und Gift einander direkt beeinflussen, bringt Kossel für ein aus dem Thierkörper stammendes Gift, das Aalblut. Dasselbe hat die Eigenschaft, bei Injektion in die Blutbahn von Versuchsthieren, z. B. Kaninchen, diese in wenigen Minuten oder bei Anwendung geringerer Dosen in einigen Tagen zu tödten. Eine Immunisirung von Kaninchen gegen die Wirkung des Aalbluts ist leicht. Das Aalblutserum besitzt nun die Fähigkeit, rothen Blutkörperchen vom Kaninchen in dünnen Aufschwemmungen das Hämoglobin zu entziehen. Die Aufschwemmungen bleiben dann lackfarben roth tingirt, anstatt dass sie sich, wie es ohne Zusatz von Aalserum zu geschehen pflegt, unter Niedersinken der gefärbt bleibenden rothen Blutkörperchen allmählich klären. Mischt man Aalserum mit dem Serum normaler Kaninchen und fügt es zu einer Blutkörperchenemulsion, so macht es dieselbe ebenfalls lackfarben. Anders aber, wenn man es mit dem Serum gegen Aalserum immunisirter Kaninchen gemischt zusetzt; dann geht das Hämoglobin nicht in Lösung, und die Blutkörperchen setzen sich allmählich unter Erhaltung ihrer rothen Färbung und unter Farbloswerden der darüber stehenden Flüssigkeit ab. Die Menge des Immunserums muss in einem bestimmten Verhältniss zur Giftmenge stehen, um diesen Erfolg zu erreichen. Die gleiche Menge Serum, welche ein Kaninchen vor der Vergiftung durch eine bestimmte Dosis Aalserum schützte, paralysirte auch deren Wirkung in vitro. Beliebige gleiche Multipla dieser Mengen von Immunserum und Aalserum wirkten in vitro in derselben Weise aufeinander ein. Ist nach diesen Versuchen anzunehmen, dass im Körper eines Versuchsthieres Serum und Gift in entsprechender Weise sich chemisch binden, so dass die passive Immunität ohne Mitwirkung der Körperzellen zu Stande kommen kann, so zeigt sich andererseits, dass bei der aktiven Immunisirung die Beschaffenheit der zelligen Elemente des Körpers bestimmte Umwandlungen

erleidet. Es lässt sich das daran erkennen, dass die Blutkörperchen gegen Aalgift immunisirter Kaninchen, auch nachdem sie sorgfältig vom antitoxischen Serum befreit worden sind, sich widerstandsfähiger gegen die auflösende Wirkung des Aalserums zeigen als diejenigen normaler Thiere, und zwar um so mehr, je höher der Grad der Immunität des Thieres ist.

R. Abel (Hamburg).

Puppo E. ed Ottoni V., Sull' agglutinazione come mezzo diagnostico del bacillo tifico. Aus dem Institut für experimentelle Hygiene zu Montevideo. Annali d'igiene sperimentale. Vol. 8 (nuova serie) 1898. p. 145.

Bei seinen Untersuchungen von Gelbfieberleichen hatte Sanarelli — namentlich aus dem Verdauungstraktus derselben — neben anderen Mikroorganismen 13 Bacillenvarietäten reinkultivirt, welche „alle Charaktere des Typhusbacillus" zeigten; daneben hatte er 10 andere Varietäten gewonnen, die die Eigenschaften der Colibacillen darboten. Die Verff. haben nun im Auftrage von Sanarelli die erstgenannten Kulturstämme der verschiedenen „Pseudo-Typhusbacillen" mit mehreren echten, aus Typhusmilzen gewonnenen Typhusbacillenstämmen verglichen, indem sie das Serum von Thieren, die gegen die einzelnen Stämme immunisirt waren, auf die verschiedenen Kulturen einwirken liessen (Gruber-Durham'sche Reaktion).

Die Versuche wurden stets in der Weise angestellt, dass einer 24 stündigen Bouillonkultur Serum eines immunisirten Meerschweinchens (gewöhnlich $^1/_4$ Tropfen) zugesetzt und das Gemisch dann bei 37,5° C. aufgestellt wurde. (Mikroskopisch scheint die Prüfung nicht angestellt worden zu sein. Ref.)

Die Verff. kommen zu keinem unzweideutigen Resultat, und sie sind selbst der Ansicht, dass die in Rede stehenden Fragen genauer studirt werden müssen. Sie sagen: „Entweder wir verneinen die Specifität der Gruber-Durham'schen Reaktion — und dann ist es nothwendig nach weiteren Differenzirungsmethoden zu suchen —, oder wir sind gezwungen anzunehmen, dass der Typhusbacillus überall vorkommt". Carl Günther (Berlin).

Diaptroptoff P., Les vaccinations antirabiques à Odessa. Arch. des sciences biol. St. Pétersbourg. Tome V. No. 2 et 3.

Die Ergebnisse der Behandlung sind geeignet, den Werth der Pasteur-schen Methode erkennen zu lassen. Von 1307 Personen, die behandelt wurden, sind nur 5 gestorben, und zwar vor Beendigung der Kur. Von den vollständig behandelten Kranken ist kein einziger erlegen. In 284 Fällen war die Wuthkrankheit durch Thierexperiment diagnosticirt worden, in 371 Fällen durch Autopsie der betreffenden Thiere, in 632 Fällen waren die Thiere nur wuthverdächtig. 1173 Kranke waren von Hunden gebissen. Die Verletzungen mussten in 179 als schwere, in 509 Fällen als mittelschwere, in 550 als leichte bezeichnet werden. Die Beschreibung einzelner interessanter Fälle vervollständigt den Bericht. M. Hahn (München).

Novy, Neue Apparate zum Filtriren und zum Sterilisiren durch Dampf. Aus dem hygienischen Laboratorium der Universität von Michigan, Ann Arbor, Mich. U. S. A. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXII. No. 12 u. 13.

Die Vorrichtung zum Filtriren besteht in einem Glascylinder, der sich oben zu einem kugligen Gefäss zur Aufnahme der zu filtrirenden Flüssigkeit erweitert. Letzteres hat nach Art eines Kolbens einen Hals, welcher mit einem durchbohrten Kautschukstöpsel verschlossen ist. Die Durchbohrung nimmt ein Glasrohr auf, durch das mittels komprimirter Luft ein Druck auf die zur Filtration bestimmte Flüssigkeit ausgeübt wird. In den Glascylinder ist eine Porzellankerze eingeführt und am unteren Ende mittels einer besonderen aus mehreren Kautschukringen, einer Messingplatte, Schrauben und Klammern bestehenden Vorrichtung fest damit verbunden. Die Abflussöffnung der Kerze steht mit einer Sammelflasche und diese mit einer Saugluftpumpe in Verbindung, wobei noch eine mit steriler Watte gefüllte Röhre und eine kleinere Flasche, welche etwaigen Rückfluss von der Pumpe aufzunehmen bestimmt ist, zwischengeschaltet sind. Das ganze System bezweckt, die Filtration durch gleichzeitige Anwendung von Druck- und Saugwirkung zu fördern.

Als einen einfacheren Ersatz für den Koch'schen Dampfkochtopf empfiehlt der Verf. einen kupfernen Eimer mit durchlöchertem Boden, der über ein gewöhnliches Hoffmann'sches Dampfbad von 18—20 cm gesetzt wird. In dem Eimer sind in verschiedener Höhe 2 kupferne $1^1/_2$ cm breite und zum Durchlassen des Dampfes und Kondenswassers reichlich mit Löchern versehene Ringe angebracht, um die Kulturröhren vor einer Berührung mit den Wänden des Eimers und die Wattepfropfen vor Benetzung mit Kondenswasser zu schützen. Sobald der Eimer mit den zu sterilisirenden Röhren und Flaschen gefüllt ist, wird er mit einem Deckel verschlossen, durch dessen Mitte wie im Dampfkochtopf ein offenes Rohr nach oben führt, und auf das kochende Wasserbad gestellt. Nach 5 Minuten strömt der Dampf oben aus.

Kübler (Berlin).

Weyl, Ein neues Klingelthermometer für Desinfektionszwecke. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XXIII. No. 18.

Der von Weyl konstruirte kleine Apparat beruht auf demselben Princip wie die bereits bekannten Kontaktthermometer; eine bei 100° schmelzende Metalllegirung stellt die Verbindung zwischen 2 Kupferdrähten her, in Folge dessen ertönt die Klingel. Der W.'sche Apparat hat aber den Vorzug, dass die Legirung direkt von dem strömenden Dampf umspült wird.

Hormann (Berlin).

Cohn, Georg, Die antiseptischen Eigenschaften der Phenolalkohole. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 26. H. 3.

Die schon vor längerer Zeit geschriebene, aber bisher nicht veröffentlichte Arbeit berichtet über die bakteriologische Prüfung von zwei Körpern, die durch Einwirkung von Formaldehyd auf Phenol und Eugenol entstehen, des Saligenins und Eugenoforms. Saligenin hemmt danach im Verhältniss von

2 : 1000 das Wachsthum von Choleravibrionen und von 2 : 100 das Wachsthum des Staph. pyogenes aureus und tödtet als $^3/_4$ proc. Lösung Cholerabakterien in 3 Stunden, als 2 proc. Lösung in $^1/_2$ Stunde; der Staphylococcus wird durch die 2 proc. Lösung freilich erst in 24 Stunden vernichtet. Die Wirkung des Eugenoforms ist noch etwas stärker. Da beide Mittel selbst in grossen Gaben völlig unschädlich sind, so hält der Verf. sie für besonders geeignet zur örtlichen Behandlung von Diphtherie und zur Desinfektion des Darmkanals bei Cholera und Typhus. Globig (Kiel).

Menge C., Zur Vorbereitung der Hände vor aseptischen Operationen. Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 4. S. 104.

Menge ist davon überzeugt, dass mit den uns bisher zu Gebote stehenden Desinfektionsmitteln und Methoden eine sichere Befreiung der Haut der Hände von den an ihr und besonders von den in ihren oberflächlichen Schichten haftenden Keimen nicht möglich ist. Der in den letzten Jahren so vielfach empfohlene Alkohol hat den grossen Vorzug als Desinfektionsmittel, dass er bis in die tieferen Epidermisschichten dringt, und dass er die Haut nicht schädigt. Indess tödtet er die widerstandsfähigen Hautkeime nicht sämmtlich ab und fixirt sie auch nur vorübergehend in der unter seiner Wirkung schrumpfenden Epidermis. Bei nachfolgender Befeuchtung quillt dieselbe von neuem auf und lässt, wie neuere Untersuchungen Krönig's darthun, die ihr anhaftenden Bakterien sich wieder lockern.

Da die Hände selbst nicht sicher keimfrei zu machen sind, so kann man sie mit keimfreien Handschuhen überziehen. Gummihandschuhe sind nicht sehr zweckmässig, weil sie leicht zerreissen, Trikothandschuhe aus Baumwolle oder Seide durchfeuchten sich, wenn man nicht absolut trocken operirt, und können dabei Gelegenheit zum Abschwemmen von Keimen der Hand geben. Menge hat versucht, derartige Handschuhe mit Paraffin zu tränken, indem er sie wie zu schneidende Gewebsstücke nacheinander in Alkohol, Xylol und Paraffinxylol einlegt und schliesslich trocknen lässt. Sie sind dann nur bei Druck auf feuchte Flächen für Wasser u. s. w. durchlässig, dabei geschmeidig, nicht zerreisslicher als sonst, angenehm zu tragen und im Dampf sterilisirbar.

Noch besser als die Benutzung paraffinirter Handschuhe, die immerhin nicht ganz wasserdicht sind, schien Menge aber eine Paraffinirung der Haut selbst sogleich nach der Alkoholdesinfektion, wodurch ein Wiederaufweichen der Haut durch Flüssigkeitseinwirkung und ein damit verbundenes Lockerwerden der noch vorhandenen Keime verhütet wird. Das von ihm vorgeschlagene Desinfektionsverfahren würde folgende Phasen umfassen: Zunächst gründliche mechanische Reinigung mit Wasser, Seife, Bürste; Nägelreinigung und langdauernde Wassererweichung der Haut. Hierauf sorgfältige Desinfektion der Haut mit kräftigen Desinfektionslösungen (Sublimat oder Ersatz desselben). Dann Durchtränkung der Haut mit 70 proc. Alkohol und Trocknung derselben mit sterilem Tuche. Schliesslich Uebergiessung der Hände mit Paraffinxylollösung (10 : 100, Paraffinschmelzpunkt unter 45°) und abermals Trocknung mit sterilem Tuche. R. Abel (Hamburg).

Prinzing, Die Sterblichkeit der Ledigen und der Verheiratheten in Bayern. Allg. statist. Arch. S. 237 ff.

Zahlreiche statistische Untersuchungen haben ergeben, dass die Sterblichkeit der Ledigen, wenigstens des männlichen Geschlechts, eine bedeutend höhere ist als die der Verheiratheten, wenngleich diese Thatsache sehr verschieden erklärt wird. Der wichtigste Grund für die Annahme, dass das Eheleben an sich die Sterblichkeit des Mannes verringert, liegt darin, dass die Verwittweten ebenfalls eine viel höhere Sterblichkeit zeigen als die Verheiratheten, und darin, dass beim weiblichen Geschlecht die Ledigen nach dem Climacterium nicht viel schneller als die Verheiratheten absterben. Nach den vom Verf. berechneten Sterbetafeln beträgt die mittlere Lebensdauer im 26. Lebensjahre eines männlichen Ledigen 32,44, desgl. Verheiratheten 37,86, einer weiblichen Ledigen 36,66, desgl. Verheiratheten 37,33 Jahre. Der Unterschied im Familienstande ist für die Männer sehr bedeutend, für die Frauen in einzelnen Lebensperioden zwar ebenfalls, im Ganzen aber nur unerheblich. Die wahrscheinliche Lebensdauer stellte sich für die männlichen Ledigen auf 29,89, Verheiratheten 36,13, für die weiblichen Ledigen auf 35,15, Verheiratheten 36,90 Jahre.

Den Mortalitätskoëfficienten berechnete Verf. für die männliche Bevölkerung auf 29,6 (weibliche 28,3) p. M., für die Ledigen auf 37,44 (29,77), die Verheiratheten 26,19 (26,75), die Verwittweten 40,70 (30,25) und für die Geschiedenen auf 47,33 (41,26). Die Verwittweten werden wohl zum grossen Theil durch den Mangel des gewohnten Zusammenseins mit dem anderen Gatten schwer in ihrer Gesundheit geschädigt werden und speciell die Wittwer durch das Entbehren der gewohnten Pflege frühzeitig sterben.

Von den Krankheiten, denen gerade die Ledigen mehr zum Opfer fallen, kommt zunächst die Tuberkulose in Betracht. Mehr noch ins Gewicht fallen solche Krankheiten, die mit unregelmässigem Leben in Zusammenhang gebracht werden dürfen, die chronischen Darmkatarrhe und Leberleiden, die Cirkulationsstörungen und Nierenleiden. Die Regelung des Geschlechtstriebs muss als ein die Gesundheit förderndes Moment betrachtet werden, abgesehen davon, dass die Gefahr syphilitischer Ansteckung im ausserehelichen Geschlechtsverkehr stets vorhanden ist. Die häuslichen Freuden üben auf das Gemüth einen wohlthuenden Einfluss und befördern indirekt die Gesundheit. In Krankheitsfällen geniesst der Verheirathete eine bessere Pflege als der Ledige. Für einzelne Todesursachen lässt sich der Einfluss des Familienlebens statistisch nachweisen, so für den Selbstmord, die Verunglückungen und die Todesfälle in Folge von Geisteskrankheit. Eine nähere Untersuchung über diese drei Todesarten bestätigt, dass die grössere Sterblichkeit der Ledigen nicht nur davon herrührt, dass schwächere Naturen weniger zum Heirathen kommen, sondern dass sie zum grossen Theil auf gewisse Gefahren und Lebensumstände zurückzuführen ist, denen die Ledigen mehr ausgesetzt sind. Sie sind mehr an das Gasthausleben gebunden und werden so täglich in Versuchung geführt, dem Abusus spirituosorum zu verfallen. Andererseits hat das Leben für den Verheiratheten einen grösseren Werth, sodass er sich weniger muthwillig in Gefahren stürzen wird. Würzburg (Berlin).

Kübler, Ergebnisse der amtlichen Pockentodesfallstatistik im Deutschen Reiche vom Jahre 1896 u. s. w. Med.-statist. Mitth. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 5. H. 1.

Die geringste Zahl der jährlichen Pockentodesfälle im Deutschen Reiche, welche seit 1886, dem Beginn der amtlichen Pockenerhebungen, festgestellt wurde, betrug bis zum Vorjahre 27; im Berichtsjahre ist sie erheblich weiter gesunken, nämlich auf 10, sodass auf eine Million Einwohner deren nur 0,19 kamen. Die 10 Todesfälle vertheilten sich auf 9 Ortschaften, von denen 7 in Preussen, je eine in Bayern und Sachsen liegen; 7 derselben fanden sich in Bezirken nahe den Grenzen.

Erkrankungen an Pocken sind in den ausserpreussischen Gebietstheilen des Reiches 22 bekannt geworden, von denen die Hälfte aus dem Auslande krank zugereiste Personen betraf. Gestorben sind 2 Personen im Alter von 18 und 59 Jahren, welche nur einmal geimpft waren; schwer erkrankt waren 4 ungeimpfte und eine vor 25 Jahren wiedergeimpfte Person, alle übrigen waren nur leicht betroffen. In Preussen entfielen 70 Pockenerkrankungen auf 34 Orte, darunter 6 auf Inowrazlaw, 7 auf Niesky, Kreis Rothenburg in O.-L., und 9 auf Sorau. 41 Fälle kamen in nahe den Grenzen des Reichs gelegenen Kreisen vor; von den übrigen 29 betrafen 4 im Auslande geborene Personen. Gestorben sind 8 Personen, von denen 4 ungeimpft waren; ein an Lungenentzündung verstorbenes Kind von 10¾ Jahren war einmal geimpft, 2 Frauen vor 18 bezw. 58 Jahren wiedergeimpft, bei einem einer Lungenentzündung erlegenen 55 jährigen Manne war über den Impfzustand nichts zu ermitteln. Von den rechtzeitig geimpften oder wiedergeimpften Personen im Alter unter 30 Jahren war ein Kind von 10¾ Jahren an Lungenentzündung gestorben, eine vor 15 Jahren wiedergeimpfte Person mittelschwer, alle übrigen waren leicht erkrankt. Würzburg (Berlin).

Singer, Karl, Ausstellung des Statistischen Amtes der Stadt München. Bayer. Industrie- u. Gewerbebl. 1898. No. 30. Beibl. No. 11.

Das städtische statistische Amt zu München bot auf der dortigen II. Kraft- und Arbeitsmaschinen-Ausstellung eine Reihe von Ausstellungsgegenständen, welche sich theils auf die Gewerbe, theils auf die Todesursachen der Bevölkerung Münchens von 1868—1897 bezogen.

In ersterer Hinsicht sollte ein Gesammtbild der gewerblichen Betriebe und ihres Personals zur Anschauung gebracht werden. Der Zahl der Betriebe nach treten die Gruppen Bekleidung und Reinigung, sowie Handelsgewerbe mit 10 000 und 11 000 bei weitem am meisten hervor. Die beschäftigten Personen sind 1895 gegenüber 1882 viel zahlreicher geworden, als der Zunahme der Betriebe entspricht, besonders in den Gruppen Maschinen-Industrie, Nahrungs- und Genussmittel, Baugewerbe, polygraphische Gewerbe und Verkehr. Bei allen diesen Gruppen spielen die in Allein- und Kleinbetrieben beschäftigten Personen nur eine geringe Rolle. Eine Reihe von Vorführungen, wie z. B. Schutzvorrichtungen, stehen in unmittelbarer Beziehung zur Arbeitsmaschine und zum Arbeiter, andere fassten in weiterem Gesichtskreise die Erhaltung der Arbeitskraft der Arbeiter oder der sie umschliessenden weiteren

Volkskreise ins Auge. Zunächst handelt es sich dabei um die Kranken- und Unfallversicherung, in zweiter Reihe um Einrichtungen der Wasservervorgung und Kanalisation, die Wegschaffung von Hausunrath, die Beseitigung zahlreicher Unraths- und Ansteckungsherde, die Schaffung öffentlicher Anlagen, die Erbauung von Brause- und Volksbädern u. s. w. Den exaktesten Maassstab für die durch diese Bestrebungen erzielten Erfolge bieten die Sterbeziffern, deren Abnahme während der letzten 30 Jahre durch Tafeln dargestellt ist. Hervorzuheben ist besonders der Rückgang des Unterleibstyphus und der Lungentuberkulose. Die Unglücksfälle weisen in den 30 Jahren trotz mancher Beschleunigung der modernen maschinellen Einrichtungen keine Steigerung auf, andererseits hat sich die Kindersterblichkeit zwar erheblich vermindert, trägt aber gleichwohl noch in ungewöhnlicher Höhe zur Gesammtsterblichkeit bei.

Würzburg (Berlin).

Rapmund O. und **Dietrich E.**, Aerztliche Rechts- und Gesetzkunde. Unter Mitwirkung von J. Schwalbe herausgegeben. Leipzig 1898. Georg Thieme.

Das in erster Reihe für die praktischen Aerzte bestimmte Werk will ihnen in allen Lagen ihrer Berufsthätigkeit und des praktischen Lebens über die einschlägigen rechtlichen und gesetzlichen Bestimmungen des Reichs und seiner Einzelstaaten Auskunft ertheilen. Das Bedürfniss nach einem solchen Rathgeber ist wiederholt hervorgehoben worden. Soweit die vorliegende erste der beiden Lieferungen, welche in Aussicht genommen sind, erkennen lässt, wird demselben durch die übersichtliche und umfassende, dabei aber doch knapp gehaltene Darstellung dieses Werkes Genüge geschehen.

Zunächst sind die Organisation des Gesundheitswesens und der Medicinalbehörden, die Ausbildung des Arztes, die Rechte und Pflichten desselben in Bezug auf seine Person, sowie ein Theil seiner Rechte und Pflichten der Allgemeinheit gegenüber und in besonderen Stellungen behandelt worden. Dieser letztere Abschnitt umfasst die Beurkundung des Personenstandes, Todtenschau, Scheintod, Wiederbelebung, Mortalitätsstatistik, Beerdigungen, Leichentransport und die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten. Der vorhergehende Abschnitt bezieht sich auf die Stellung des Arztes in der Gewerbeordnung, Niederlassung und Freizügigkeit, das Aufsichtsrecht des Staates, auf den Arzt als Staats- und Gemeindebürger, die Approbationsentziehung, Auszeichnungen, die straf- und civilrechtliche Verantwortung des Arztes. In diesem Kapitel kommen die Berufsvergehen, die Kunstfehler, das Berufsgeheimniss und die Haftpflicht zur Sprache.

Neben den gesetzlichen Bestimmungen ist auch die einschlägige Rechtsprechung berücksichtigt worden. Am Schlusse soll dem Werke ein ausführliches Sachregister beigegeben werden. Würzburg (Berlin).

Krieger J., Jahrbuch der Medicinalverwaltung in Elsass-Lothringen. Jahrg. 1898. Bd. 11. Strassburg. Friedr. Bull.

Das Jahr 1896 gehörte hinsichtlich der Sterbeziffer (19,9 p. M. der Bevölkerung) zu den allergünstigsten, da dieselbe um 5,3 unter dem Durchschnitt 1878—1887 und um 3,3 p. M. unter jenem von 1888—1892 blieb; für Lothringen und Unter-Elsass betrug sie je 19,5, für Ober-Elsass 20,7 p. M. Die Sterbeziffern der einzelnen Kreise waren verschieden, jedoch weniger stark als in früheren Jahren. Für die Kantone waren die Unterschiede schon beträchtlicher, noch grösser zwischen den einzelnen Städten und grösseren Gemeinden. In manchen Kreisen war die Sterblichkeit auf dem Lande geringer als im Ganzen, demnach in der Regel auch geringer als in den grösseren Gemeinden, aber nur in wenigen Kreisen finden sich beträchtliche Unterschiede. Allgemein gültige Schlüsse lassen sich indessen hieraus nicht ziehen, da viele grössere Orte eine sehr hohe Geburtsziffer und Kindersterblichkeit besitzen. Der Gesammtsterblichkeit entsprechend war letztere im Mittel mit 17,4 pCt. der Lebendgeborenen ungewöhnlich niedrig. Die Witterungsverhältnisse erwiesen sich dabei insofern günstig, als die Periode grosser Hitze früh eintrat und nicht lange währte.

Unter den Todesursachen haben die Infektionskrankheiten eine grosse Rolle nicht gespielt. Die Zahl der Typhusfälle ist von 540 im Jahre 1884 auf 303 (1895: 360) heruntergegangen; am grössten war sie in den Kreisen Diedenhofen und Gebweiler. Die Masernsterblichkeit war, abgesehen von Diedenhofen und Metz-Land, nirgends besonders gross. Das Scharlachfieber, das im Vorjahre nur 52 Todesfälle herbeigeführt hatte, zeigte eine leichte Zunahme auf 90. Diphtherie und Croup veranlassten 749 Todesfälle gegen 821, 1566 und 1812 in den drei vorangehenden Jahren. Der auf die Geburten berechnete Procentsatz der Todesfälle an Kindbettfieber war mit 0,2 pCt. niedriger als im Mittel der früheren Zeitabschnitte (0,3 pCt.). Die Keuchhustensterblichkeit war gering. Die Zahl der Todesfälle an Lungenschwindsucht, welche früher Jahr für Jahr annähernd gleich war, ist in den letzten Jahren merklich kleiner geworden, dagegen hat jene an Krebs und anderen Tumoren beträchtlich zugenommen.

Das chemische Laboratorium der Polizeidirektion in Strassburg hat 1897 1932 Untersuchungen vorgenommen, von denen 238 zu Beanstandungen und 55 zu Bestrafungen Veranlassung gaben. Die Milchfälschungen bestanden in Wasserzusatz bis zu 30 pCt. Butterfälschungen sind in Elsass-Lothringen nicht häufig, doch kommt viele durch Ranzigkeit oder unappetitliches Aussehen minderwerthige Waare auf den Markt. Die Weinuntersuchungen erstreckten sich auf 1186 Wein- und 13 Kunstweinproben. Die Kunstweine, sowie 90 Weine wurden beanstandet, letztere grösstentheils wegen übermässigen Streckens mit Zuckerlösung. Von 20 Strassburger Brunnenwasserproben erschienen 13 als hygienisch verdächtig; 5 Brunnen wurden dauernd geschlossen. Seit 1895 sind 1201 Wasserproben aus ganz Elsass-Lothringen untersucht worden, von denen 34,7 pCt. schlecht oder verdächtig waren. In Metz wird fast allgemein ein unterschwefligsaures Natrium enthaltendes Konservesalz zu

Fleischwaaren verwandt, welches ihnen wie Kochsalz beigemengt wird; in Wurst fanden sich davon über 2, in Hackfleisch über 1 pCt.

In Strassburg ist vom 1. Oktober 1897 an ein städtischer Desinfektionsdienst eingerichtet worden, der die Desinfektion von beweglichen Gegenständen wie von Wohnungen umfasst.

Das Strassenrohrnetz der Strassburger Wasserleitung ist 1896—1897 um 2355 m erweitert worden; die Zahl der Anschlüsse stieg um 247. Ueber 3 Millionen cbm Wasser wurden geliefert. Die Rentabilität betrug unter Ausschluss der von der Stadt selbst benutzten Wassermenge 4,84 pCt.

Auf dem Gebiete der Schulhygiene herrscht in Elsass-Lothringen eine grosse Thätigkeit besonders nach der Richtung, dass ältere sanitär zu beanstandende Gebäude umgebaut oder an ihrer Stelle neue errichtet werden.

Nach dem Vorbilde des Vereins vom rothen Kreuz in Thann hat der männliche Verein des Kreises Altkirch eine Verleihanstalt von Gegenständen der Krankenpflege gegründet, welche gegen eine geringe Leihgebühr auch wenig bemittelten Kranken die Benutzung kostspieliger Krankenpflege-Utensilien gestattet. Da bei der Typhusepidemie in Rappoltsweiler das Auskochen der Wäsche, zumal bei ärmeren Leuten, auf Schwierigkeiten stiess und die Verwendung des Dampfdesinfektionsapparats bei kleineren Portionen Wäsche nicht in Betracht kommen konnte, ist ein transportabler Waschkessel mit Ofen angeschafft worden, eine sehr praktische und besonders für kleinere Gemeinden und Spitäler empfehlenswerthe Einrichtung. In Bergheim hat die Stadtverwaltung einen Eiskeller gebaut, aus welchem Gemeindeangehörige im Sommer gegen mässige Vergütung Eis beziehen können.

Mit dem Bürgerspitale in Mülhausen steht eine Heilstätte für etwa 12—15 Genesende in Verbindung. Solche Rekonvalescentenheime befinden sich auch in Schlettstadt, Rappoltsweiler, Strassburg, Schiltigheim, Hagenau und für aktive Militärpersonen in Molsheim und Saarburg. Für die Verpflegung von Ferienkolonisten ist in Rappoltsweiler, Strassburg, Zabern Fürsorge getroffen.

Würzburg (Berlin).

v. Haselberg R., Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen im Reg.-Bez. Stralsund für die Jahre 1892, 1893 und 1894. Stralsund 1898.

Der allgemeine Gesundheitszustand wurde 1892 bei 22,1 Todesfällen auf je 1000 Einwohner bis zum April durch die überall im Bezirk auftretende Influenza beeinträchtigt. Die Diphtherie bewahrte ihre Eigenschaft als Volksseuche; vorwiegend zerstreut, kamen doch in einzelnen Kreisen zeitliche und örtliche Krankheitshäufungen vor, welche besonders in den Kreisen Greifswald und Grimmen wiederholt Schulschliessungen erforderten. Der Typhus stellte sich wie bisher stets in den wärmeren Monaten in Stralsund in beträchtlicher Verbreitung ein; die Sterblichkeit hielt sich aber in mässigen Grenzen. Im Uebrigen sind eine heftige Masernepidemie im Kreise Franzburg, eine ungewöhnlich hohe Zahl von Brechdurchfällen während der Monate Februar und März in Stralsund, sowie drei Cholerafälle im Bezirk hervorzuheben. Im nächsten Jahre — Gesammtsterblichkeit 25,6 p. M. — überragte die Diphtherie

an Häufigkeit und Verbreitung alle anderen Krankheiten; namentlich wurden die Städte heimgesucht, Stralsund während einiger Monate gleichzeitig von Scharlach. Die grosse Trockenheit und Hitze von Juni bis August begünstigte das Auftreten von Brechdurchfall mit bemerkenswerth ernstem Verlauf. Anfang November setzte wiederum die Influenza, welcher zahlreiche Kinder, Greise und sonst geschwächte Personen zum Opfer fielen, mit Massenerkrankungen ein. Der ungünstige Gesundheitszustand dieses Jahres hielt auch noch in den ersten Monaten 1894 an, besonders soweit Diphtherie, Masern und Influenza dabei in Betracht kommen. Im Ganzen starben 23,7 p. M. Personen.

In Stralsund waren nur noch auf 49 bewohnten Grundstücken Gruben und andere Aborteinrichtungen vorhanden. Angesichts der Choleragefahr wurden 1892 die 38 noch bestehenden Trogklosets sorgfältig gespült und desinficirt; sämmtliche Dungstätten in den Vororten wurden auf ihren ordnungsmässigen Zustand untersucht. Der Bau des 1891 in Angriff genommenen Wasserwerks dieser Stadt ist auf viele Schwierigkeiten gestossen, sodass dasselbe erst im Mai 1894, vorläufig mit den drei bedeckten Filtern, in Betrieb gesetzt werden konnte. Da hierdurch dem Bedürfnisse aber nicht genügt wurde, musste man dem filtrirten Wasser Rohwasser zusetzen, was in der Weise geschah, dass das erste fertiggestellte unbedeckte Filterbassin ohne Filtrirpackung mit Rohwasser gefüllt wurde. Erst im Herbste 1894 konnte nach Fertigstellung der offenen Filter ein geregelter Betrieb eintreten. Jeden zweiten Tag fand eine bakteriologische Untersuchung statt, welche, von kleinen Betriebsstörungen abgesehen, eine stetige Verbesserung der Beschaffenheit des Wassers ergab; der Keimgehalt des Filtrats blieb meist weit unter 100 pro ccm. Das Wasser wird einem 7 km entfernten 402 ha grossen See entnommen. Jedes der 6 Filter hat 750 qm Oberfläche. Die Geschwindigkeit des durchsickernden Wassers wird unter 10 cm in der Stunde gehalten.

Die Beaufsichtigung des Verkehrs mit Lebensmitteln ist durchweg eine strenge und sorgfältige gewesen. Die Stadt Stralsund hat ein chemisch-hygienisches Untersuchungsamt eingerichtet, welches von einem der Polizei-Direktion unterstellten Chemiker geleitet wird. In den drei Städten des Kreises Grimmen ist 1892 die obligatorische Fleischschau durchgeführt worden.

Im Stralsunder Amtsgerichts-Gefängnisse erkrankten 1894 5 Gefangene unter den Erscheinungen des Unterleibstyphus. Als gemeinsame Quelle der Erkrankungen wurde das Wasser einer Pumpe angesehen, an Stelle dessen man nunmehr Wasserleitungswasser gebrauchte. Weitere Typhusfälle kamen nicht vor, ebenso haben die vielen gastrischen Störungen und Durchfälle, welche jahrelang beobachtet wurden, seitdem aufgehört.

Würzburg (Berlin).

Lehbin G., Die Giftigkeit der Farbwaaren im Sinne der Ministerial-Verordnung vom 24. August 1895. Im amtlichen Auftrage bearbeitet. Berlin 1898. Rich. Schoetz. 60 Seiten.

Wie der Verf. im Vorwort ausführt, sind die zahlreichen Uebertretungen, welche alljährlich bei der Revision der Gifthandlungen, zu denen ja fast alle Farbenhandlungen gehören, festgestellt werden, zu einem nicht unerheblichen

Procentsatz auf die Unkenntniss über die Giftigkeit oder Nichtgiftigkeit einzelner Artikel zurückzuführen. Die Angaben der Ministerialverordnung über den Handel mit Giften vom 24. August 1895 reichen für die grosse Mehrzahl der chemisch nicht vorgebildeten Händler in dieser Beziehung nicht aus. Das Königl. Polizei-Präsidium zu Berlin hielt es darum für angezeigt, ein soweit als möglich vollständiges Verzeichniss gebräuchlicher Farbennamen aufzustellen und neben den Bestandtheilen auch gleich anzugeben, welcher der 3 Abtheilungen der Gifte die Farbe zugehörig sei resp. ob sie nicht giftig sei.

Das Verzeichniss bildet den Inhalt der vorliegenden Publikation. Die Farbennamen sind alphabetisch geordnet, die Angaben tabellarisch aufgestellt.

Carl Günther (Berlin).

Cros-Mayrevielle G., L'assistance médicale dans l'antiquité. La Revue Philanthropique. 1897. No. 6. p. 834—868.

Im alten Griechenland war der öffentliche Sanitätsdienst vollkommen organisirt, da man die Bedeutung der ärztlichen Verpflegung aller Bürger einschliesslich der Armen für das Allgemeinwohl erkannt hatte. Die Städte stellten einen Arzt gegen Fixum an, der alle Bürger kostenfrei behandeln musste. Aber auch abgesehen davon, hielten sich die griechischen Aerzte zur Gratisbehandlung der Unbemittelten verpflichtet.

Zur Verfügung des beamteten Arztes stand das *ἰατρεῖον*, wo er wohnte, seine Patienten empfing, operirte und die Arzneien bereitete; in einem Saale des Gebäudes waren ausserdem die Operirten und die kranken Stadtarmen untergebracht. Die Höhe des Gehalts — welches durch eine besondere Steuer, das *ἰατρικόν*, aufgebracht wurde — schwankte nach der Grösse der Städte und dem Rufe des Arztes. Die Anstellung erfolgte nach voraufgegangener Wahl, ausgenommen, wenn es sich um Kapacitäten handelte.

Die Aerzte hatten Gehülfen, welche im Volksmunde auch Aerzte genannt wurden — tout comme chez nous. Diese Gehülfen waren Sklaven, welche die kranken Sklaven behandelten, die sie in der Stadt besuchten oder im *ἰατρεῖον* empfingen; die Behandlung der Sklaven geschah auf Befehl und Kosten des Herrn, denn sie zählten und zahlten nicht als Bürger. Der Arzt selber behandelte nur Freie.

Neben der praktischen Thätigkeit lag dem Gemeindearzt auch noch die Pflicht ob, Schüler in der Heilkunde heranzubilden; der Unterricht war zum Theil praktisch, zum Theil theoretisch und nur männlichen Freien zugänglich. Der Lehrer war zur Erhebung eines Honorars berechtigt, ausser von den Söhnen seines eigenen Lehrers. Das Amt konnte unter Umständen auf den Sohn übertragen werden. Die geschilderte Einrichtung scheint sich durchaus bewährt zu haben, denn sie findet sich noch heute in vielen griechischen Gemeinden, und die Römer haben sie später adoptirt.

Im alten Rom gab es bis zu Caesars Zeit nur Privatärzte, die blos an Gewinn dachten. Sociale Medicin existirte nicht. Zwar wurden einige hygienische Maassregeln und sanitätspolizeiliche Bestimmungen getroffen, aber ohne Mitwirkung der Aerzte. Erst als mit der grösseren Entwickelung Roms und

dem Zusammenströmen der Reichthümer aus aller Welt neue Bedürfnisse und sociale Forderungen geschaffen wurden, änderte sich auch die Stellung der Aerzte. Die Verleihung des Bürgerrechts zog viele nach Rom, wo sie genügend Beschäftigung fanden. Allen grösseren Korporationen wurde im Laufe der Zeit ein Arzt attachirt; wir sehen Hofärzte, Gemeinde- und Armenärzte, Schulärzte, Theaterärzte u. s. w. Der erste Regierungsakt, durch welchen den Behörden anheim gegeben wird, für die Kranken zu sorgen, ist ein Dekret vom Jahre 368 p. Chr., durch welches Volksärzte eingesetzt wurden; deren Zahl war verschieden nach der Grösse der Städte; ihre Wahl erfolgte durch den Gemeinderath in Verbindung mit den Grossgrundbesitzern des Kreises, die Bestätigung war der Krone vorbehalten.

Sie waren zur Gratisbehandlung der Armen verpflichtet, durften aber von den Wohlhabenderen Bezahlung annehmen. Sie mussten medicinischen Unterricht ertheilen und in allen hygienischen Fragen die Behörden berathen.

Der Militärsanitätsdienst wurde ebenfalls erst in der Zeit der Kaiser organisirt, mit Beginn der stehenden Heere. Den einzelnen Truppenkörpern wurden Aerzte beigegeben, später auch Lazarethe errichtet, deren Organisation der unseren ähnlich war.

Für die Sklaven gab es besondere Aerzte, sowie ein Krankenhaus, welches auch zur Entlarvung von Simulanten diente.

Bettler und andere Bedürftige erhielten keine ärztliche Hülfe aus öffentlichen Mitteln, bis zum Erlass des oben erwähnten Dekrets; sie fanden zuweilen Aufnahme in den eigentlich für kranke Fremdlinge bestimmten Krankensälen der Aesculaptempel. Hier und da wurden auch Legate für sie ausgesetzt.

Stern (Bad Reinerz).

Cantani, Arnold, Ueber eine Injektionsspritze zu bakteriologischen Zwecken. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXIII. No. 5—6. S. 217.

Cantani fertigt sich seine Injektionsspritzen folgendermaassen selbst: Ein Glasrohr wird an einem Ende in eine Spitze ausgezogen; die Canüle wird in das noch flüssige Glas der Spitze eingedrückt, ist also untrennbar mit der Spitze verbunden. Ein Stückchen vom anderen Ende entfernt wird das Glasrohr fast kapillar ausgezogen und am freien Ende mit Watte gefüllt. In diesem Zustande wird die Spritze im Trockenschranke sterilisirt. Zum Gebrauche befestigt man einen Gummiballon mit Hülfe eines Gummischlauches am oberen Ende und aspirirt die Injektionsflüssigkeit mittels des Ballons. Lässt man nach Füllung der Spritze den Ballons los, so knickt der Gummischlauch ab und die in die Spritze gesaugte Flüssigkeit kann nicht abfliessen.

R. Abel (Hamburg).

Mereshkowsky, Apparat zur Darstellung von Reinkulturen von Mikroorganismen. Patentschr. des Kaiserl. Patentamts. No. 96465.

Es ist unmöglich, ohne Zeichnung eine genaue Beschreibung des M.'schen Apparates zu geben. Das Princip desselben ist kurz folgendes:

In einem Kessel wird die erforderliche Nährflüssigkeit bereitet, bezw. durch Erhitzung bis zum Siedepunkt sterilisirt. Von hier gelangt dieselbe in einen zweiten Kessel, der bereits eine Reinkultur der betreffenden Mikroorganismenart (Bakterien, Sprosspilze) in geringer Menge enthält. Ein Rührwerk bewirkt hier die gleichmässige Mischung dieser Reinkultur mit der Nährlösung; durch warmes Wasser lässt sich die für die Entwickelung der Mikroorganismen erforderliche Temperatur erzeugen, und so geht das Wachsthum vor sich.

Die fertige Reinkultur wird dann in Blechgefässe geleitet, welche in einem Oelbade sterilisirt sind.

Die Sterilisirung des ersten Kessels erfolgt also durch Einwirkung feuchter Hitze, die der Blechgefässe, die zur Aufnahme der entwickelten Reinkultur dienen, durch trockene Hitze, die wegen des hohen Siedepunktes des benutzten Oels Genügendes leisten wird. In welcher Weise beim ersten Gebrauch der zweite Kessel keimfrei gemacht wird, ist nicht angegeben.

Zwischen und an den drei Haupttheilen des Apparates befinden sich 8 Hähne, die zur Vermeidung von Verunreinigungen sämmtlich in ein Material eingetaucht sind, welches bei gewöhnlicher Temperatur erstarrt.

Damit endlich die in den Apparat eintretende Luft keine Verunreinigung mit sich bringt, sind an allen nach aussen gehenden Oeffnungen Asbestfilter angebracht, in welchen die Luftkeime zurückgehalten werden.

Der Apparat ist in der Absicht hergestellt, um auch bakteriologisch nicht geschulten Personen die Herstellung von Reinkulturen in grossen Mengen zu ermöglichen.

Wenn er wirklich auf die Dauer gegen Verunreinigungen geschützt ist, wird er für manche Industriezweige (Bierbrauerei, Essigfabrikation u. a.) sicherlich von grossem Nutzen sein. Hormann (Berlin).

Fermi, Claudio, Die Mineral- und organischen Säuren, die Alkali, die Alkaloide, das Jodkali und das arsensaure Kali zur Differenzirung der Mikroorganismen. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXIII. No. 5—6. S. 208.

Für eine grosse Menge verschiedener Mikroorganismenarten stellte Fermi fest, ein wie starker Zusatz der im Titel genannten Stoffe zum Nährboden nöthig ist, um ihre Entwickelung zu verhindern. Die Resultate findet man im Original in Tabellenform zusammengestellt. Eine Wiedergabe der Resultate in Form eines kurzen Referates ist nicht möglich, bei der leichten Zugänglichkeit des Originales wohl auch nicht erforderlich. Durch Wahl bestimmter Zusätze der genannten Stoffe zum Nährboden konnte Fermi Elektivnährböden für manche Bakterienarten in Bakteriengemischen herstellen. Für die Isolirung des Typhusbacillus aus Gemengen mit anderen Bakterien haben seine Untersuchungen leider keine Methoden an die Hand gegeben.

R. Abel (Hamburg).



Auerbach, Wilhelm, Ueber die Ursache der Hemmung der Gelatine-Verflüssigung durch Bakterien durch Zuckerzusatz. Aus d. hyg. Institut d. Univ. Würzburg. Archiv f. Hyg. Bd. 31. S. 311.

Auf Veranlassung von K. B. Lehmann hat der Verf. untersucht, worauf es beruht, dass auf Zucker enthaltender Gelatine bei manchen Bakterien die sonst (auf nicht zuckerhaltiger Gelatine) eintretende Verflüssigung vermindert wird oder ganz ausbleibt. Zunächst stellte er fest, dass von 12 verflüssigenden Bakterienarten diese Wirkung des Zuckerzusatzes beim Bacterium vulgare (Proteus vulgaris) am deutlichsten war, und dass Traubenzucker stärker wirkte wie Milchzucker.

Da die Verflüssigung der Gelatine durch trypsinartige Fermente hervorgerufen wird (Bitter, Fermi), und Kuhn gefunden hatte, dass das Bact. vulg. Zucker zersetzt und eine Säure daraus bildet, so lag der Gedanke nahe, dass diese Säure die Wirkung des Trypsin-artigen Körpers aufhebe. Doch erwies sich dies als nicht zutreffend, weil auch keine Verflüssigung eintrat, wenn dem Nährboden ausser dem Zucker von Anfang an Magnesia usta zur Neutralisirung der entstehenden Säure zugesetzt, und wenn eine gutgewachsene lebende Kultur vorsichtig bei niederer Temperatur geschmolzen und durch Magnesia usta alkalisch gemacht wurde. Die vom Bact vulg. aus Zucker gebildete Säure wirkt also der Verflüssigung nicht entgegen.

Dagegen ergab sich aus vergleichenden Versuchen, dass bei Gegenwart von Zucker in den Kulturen des Bact. vulg. überhaupt kein trypsinartiges Ferment entsteht, dass Zucker auf bereits vorhandenes Ferment aber keinen Einfluss hat. Globig (Kiel).

Kleinere Mittheilungen.

(:) Unter der bezeichnenden Ueberschrift „Les Anglais maîtres du régime sanitaire international" macht uns die Semaine médicale in ihrer Nummer vom 22. Oktober d. J. an leitender Stelle mit Thatsachen bekannt, die gerade im Augenblick nicht verfehlen können, allgemeines Aufsehen und berechtigten Unwillen zu erregen. Auf der internationalen Sanitätskonferenz in Paris vom Jahre 1894, über deren Verlauf und Ergebnisse in Bd. IV. No. 9 d. Bl. S. 420 ff. genau berichtet worden ist, waren Maassnahmen beschlossen worden, um den Verkehr namentlich der Pilgerschiffe durch das rothe Meer und den persischen Meerbusen einer gewissen gesundheitspolizeilichen Bewachung zu unterstellen und so Europa gegen die stets drohende Gefahr einer Einschleppung gefährlicher Seuchen auf diesem Wege zu schützen. Die geforderten Vorkehrungen waren sicherlich keine übertriebenen, stiessen aber doch auf den lebhaftesten Widerstand bei den englischen Vertretern, die eine Schädigung ihrer Handelsinteressen von irgendwelchen Beschränkungen für die Schifffahrt fürchteten und sich deshalb auf das hartnäckigste gegen alle geplanten Verbesserungen sträubten.

Den damaligen Beschlüssen der Konferenz, die man an der erwähnten Stelle nachlesen möge, ist nun am 30. Oktober v. J. eine am 20. Juni d. J. zur officiellen Kenntniss gebrachte „Erklärung“ seitens der Vertragsmächte beigefügt worden, die nicht mehr und nicht weniger als die vollkommene Waffenstreckung vor den englischen Ansprüchen und Weigerungen bedeutet. War dort die Beförderung der Pilger in jedem Falle abhängig gemacht von der Erfüllung gewisser Vorbedingungen, so sollen diese letzteren jetzt nur noch dann beobachtet werden, wenn „die örtlichen Verhältnisse es erlauben“, eine Redensart, die nur die glatte Aufhebung jener Bestimmungen bemänteln soll. Hatte man in Paris für die Zwischendecker einen freien verfügbaren Schiffsraum von 2 qm als Mindestmaass beansprucht, während England nur $1^1/_2$ qm gewähren wollte, so nimmt die Erklärung thatsächlich diesen geringeren Werth als ausreichend an.

War man in Paris aus guten Gründen bedacht gewesen, ebenso wie das rothe Meer die Strasse durch den persischen Meerbusen zu sichern, so heisst es jetzt, dass die für den letzteren geltenden und beschlossenen Vorschriften nicht in Kraft treten sollen gegenüber „Kriegs- oder Handelsschiffen aus England, Irland oder Englisch-Indien“. Da andere Fahrzeuge dort überhaupt kaum verkehren, wird durch diese Klausel also die Aufsicht über den persischen Meerbusen in Wirklichkeit aufgehoben, England hat seinen damaligen Anschauungen zum vollen Siege verholfen und sich aller Fesseln entledigt, die die Rücksicht auf den internationalen Seuchenschutz gebieterisch erfordert. Dass gerade in einer Zeit, wo Indien ausser der Cholera auch noch die Pest beherbergt, eine derartige Wendung der Dinge höchst bedenklich erscheinen muss, liegt auf der Hand. (Sem. méd. 1898. p. 425.)

(:) In der Sitzung der Pariser académie de médecine vom 18. Oktober berichtete Reboul über einen Fall von Aktinomykose der Nabelgegend bei einem 21 jährigen Schnitter; in den oberflächlichen Theilen der Geschwulst konnte man noch kleine Stücke von zwei Getreideähren wahrnehmen.

(Sem. méd. 1898. p. 422.)

(L) Der Bund Deutscher Frauenvereine hielt im Juni und Juli 1898 seinen zweiten Vorbildungskursus für Gewerbeaufsichtsbeamtinnen ab. Es wurden behandelt: 1. Gewerbehygiene (Privatdocent Dr. Wolpert), und zwar Luft und Lüftung, Athmung, gewerbliche Gase und Neubauten, Trinkwasser, Fabrikbäder, Heizung, Beleuchtung. Modelle wurden erläutert, praktische Versuche vorgenommen. 2. Gewerbeordnung (Privatdocent Dr. Jastrow). 3. Verfassungskunde, Organisation der Behörden, amtlicher Geschäftsverkehr (Gewerbegerichts-Bureauvorsteher Milisch). (Soz. Praxis. 1898. No. 48.)

(L) In London hat der bekannte Theehändler und Millionär Lipton 100 000 Lstr. für Arbeiterspeisehäuser gestiftet und den gleichen Betrag nochmals in Aussicht gestellt. (Soz. Praxis. 1898. No. 48.)

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

VIII. Jahrgang. Berlin, 15. November 1898. No. 22.

Bericht über die Verhandlungen der hygienischen Sektion der 70. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Düsseldorf (19.—24. September 1898).

Von

Dr. med. J. Petruschky,

Direktor der bakteriologischen Anstalt der Stadt Danzig.

(Fortsetzung aus No. 21.)

1. Am Nachmittag des 21. September sprach zuerst Hahn-München über: „Die chemischen und immunisirenden Eigenschaften der Plasmine“. Der Vortragende erörterte die Eigenschaften der nach Buchner's Methode dargestellten Presssäfte aus Bakterienzellen, in erster Linie der gährungerregenden und eiweisszersetzenden Eigenschaften des Hefepresssaftes, alsdann die immunisirenden Eigenschaften des Cholera- und Typhusplasmins, und berührte die Möglichkeit praktischer Verwendung der letzteren zu prophylaktischen und therapeutischen Immunisirungsversuchen. Mit dem „Tuberculoplasmin“ erhielt Redner nur unsichere Immunisirungsergebnisse an Meerschweinchen; die Mehrzahl der erhaltenen Thierverluste führt er auf die fiebererregende Wirkung des Präparates zurück. Mit dem 8—10 fachen Volumen Alkohol sei es möglich, die immunisirenden Substanzen aus den Plasminen niederzuschlagen, aber leider nicht wieder völlig in Lösung zu bringen.

In der Diskussion erinnert Stricker an seine früheren Untersuchungen über die Wirkungen des von zelligen Elementen befreiten Speichels.

Czaplewski verweist auf die proteolytischen Wirkungen sterilen Eiters.

Petruschky erwähnt eine Beobachtung über das von Klebs nach Buchner's Methode bereitete und in den Handel gebrachte „Tuberculoplasmin“. Ein mit letzterem längere Zeit von Freymuth behandeltes lupuskrankes Kind reagirte nach Abbruch dieser — übrigens therapeutisch resultatlosen — Behandlung auf $^1/_2$ mg des alten Koch'schen Tuberkulins, woraus hervorgeht, dass die im letzteren Präparat enthaltenen Toxine in dem Plasmin zu fehlen scheinen, während doch im Allgemeinen die Annahme besteht, dass die Plasmine alle von den Bakterien erzeugten Toxine in sich vereinigen.

Hahn verwahrt demgegenüber das von ihm hergestellte Präparat gegen den Vergleich mit dem Klebs'schen. Das letztere sei eine unberufene und offenbar schlechte Nachahmung.

Moeller erklärt, direkt ungünstige therapeutische Wirkungen von dem Klebs'schen „Tuberculoplasmin“ gesehen zu haben.

Alsdann folgt:

2. der Vortrag Kruse's „Ueber physische Degeneration und Wehrfähigkeit europäischer Völker“. Redner geht von der sehr alten, bereits bei Homer vertretenen pessimistischen Auffassung aus, dass die lebende Generation viel weniger kräftig und leistungsfähig sei als die vorhergegangenen.

Die Ursachen, welche man für diese angebliche Thatsache verantwortlich zu machen suchte, seien: das gesteigerte Kulturleben, die Verfeinerung der Genüsse, die wachsende Fürsorge für Schwache und deren verminderte Sterblichkeit, die Begünstigung ihrer Fortpflanzung u. s. w. Der Vortragende suchte nun gegenüber diesen zwar allgemein verbreiteten, aber sehr unzureichend begründeten Annahmen exakte Anhaltspunkte für ein objektives Urtheil aus den Ueberresten der Vergangenheit, den Mumien, Knochen, Waffen, Kleidern und Rüstungen zu gewinnen, ferner aus den Angaben der Historiker und aus den der Oeffentlichkeit zugänglichen Militärstatistiken, namentlich den von Frankreich veröffentlichten, deren Ergebnisse Redner an der Hand von Kurven erläutert. Alle von ihm gewonnenen Daten sprechen gegen die Annahme einer zunehmenden physischen Degeneration und ebenso auch gegen den vielfach angenommenen ungünstigen Einfluss des Stadtlebens gegenüber dem ländlichen Leben. Der Vortragende spricht bei dieser Gelegenheit sein Bedauern aus, dass die preussisch-deutsche Militärstatistik nicht veröffentlicht, sondern nur im Auszug wiedergegeben werde.

In der Diskussion spricht zunächst Griesbach die Vermuthung aus, die Ergebnisse der Militärstatistik würden andere sein, wenn der Vortragende die Einjährigen, also die Vertreter der den Kulturschäden vorzugsweise ausgesetzten gebildeten Stände besonders ins Auge gefasst hätte. Die Hauptschuld trage nach seiner Ansicht der höhere Schulunterricht, welcher eine Zunahme der Neurasthenie bedinge. Kruse lehnt die Hineinziehung der Neurasthenie als ausserhalb des physischen Gebiets fallend ab, bestreitet aber a priori die Annahme des Vorredners. Exakte Ermittelungen über diesen Gegenstand würden sich auch erst nach der Veröffentlichung der deutschen Rekrutirungsstatistiken machen lassen. Nach kürzeren Diskussionsbemerkungen von Stricker, Blasius, v. Brincken, Bassenge, Hahn formulirt Kruse folgenden Antrag: „Die hygienische Sektion spricht den Wunsch aus, dass zu Gunsten weiterer hygienischer und anthropologischer Ermittelungen die Rekrutirungsstatistik des deutschen Reiches in ähnlicher Weise veröffentlicht werde, wie in den Nachbarstaaten". Generalarzt Stricker schliesst sich diesem Wunsche an und stellt die Uebermittelung desselben an den Generalstabsarzt der Armee in Aussicht.

Es folgt alsdann

3. eine nachträglich angemeldete „Demonstration statistischer Tafeln über die Gesundheitsverhältnisse Düsseldorfs" durch v. Brincken-Düsseldorf. Der Inhalt des Vorgetragenen ist in kurzem Referat nicht gut wiederzugeben; es muss daher auf den Originalbericht verwiesen werden.

4. Czaplewski-Köln: Ueber Wohnungsdesinfektion mit Formaldehyd (mit Demonstrationen). Nach einem ziemlich breit gehaltenen Rückblick auf die bisherigen Versuche anderer Autoren geht Redner auf seine eigenen Desinfektionsversuche ein, die er in der Weise anstellte, dass er die Desinfektionsobjekte auf Serumplatten offen aussetzte, wodurch ein gewisser Eiweissgehalt der Objekte erzielt wurde, welcher eine Analogie zu der natürlichen Beschaffenheit der in praxi zu desinficirenden Objekte herstellen sollte. Die Ergebnisse mit Schering's Apparat waren unsicher. Während Diphtheriebacillen

meist Entwickelungshemmung erfuhren, wurden Staphylokokken, Typhusbacillen und Bacterium coli kaum in der Entwickelung gehemmt, Milzbrandsporen nicht abgetödtet. Mit dem Schlossmann-Lingner'schen Apparat hat Redner leider erst wenige Versuche anstellen können, die zu einem definitiven Urtheil nicht berechtigen. Er hält aber a priori dieses Verfahren für viel zu theuer, wesentlich theurer z. B. als das Trillat'sche. Redner erwähnt dann eine neue Krell'sche Methode: Verbrennung von Formalinpatronen durch Briquets, die er noch nicht prüfen konnte. Vom Präsidium mehrfach zur Abkürzung aufgefordert, fasst Redner die mit einer eigenen Modifikation des Lister-Spray's erzielten Ergebnisse dahin zusammen: Es ist möglich, sichere Ergebnisse bei der Wohnungsdesinfektion zu erzielen; dieselben sind aber begrenzt durch die Eigenschaften des Formaldehyds. Man müsse die Koncentration auf 1—10 g pro cbm Raum oder noch darüber zu steigern suchen und Sorge dafür tragen, dass die Luft überall mit Wasserdampf gesättigt werde, wobei heisse Wandstellen (in der Nähe des Ofens) zu berücksichtigen seien. Ueberall müsse eine Kondensation des Dampfes in genügendem Maasse erzielt werden.

Schlossmann-Dresden hatte einen Vortrag über denselben Gegenstand nachträglich angemeldet und gelangte nun als Erster in der Diskussion zum Wort. Er bedauert die Abkürzung der Ausführungen des Vorredners. Die bisherigen negativen Ergebnisse führt er selbst auf Unvollkommenheiten der früheren Apparate zurück und polemisirt namentlich gegen den Aronson-Schering'schen Desinfektor. Momente, welche seiner praktischen Verwendung von vornherein entgegen ständen, seien die Nothwendigkeit 24 stündiger Einwirkung auf den zu desinficirenden Raum und die Verklebung der Ritzen und Spalten. Das Ziel des von ihm konstruirten Apparates sei 1. Erzeugung eines sehr feinen Nebels von Formaldehydwasserdampf mit kaum wahrnehmbaren Tröpfchen, 2. Durcheinanderwirbelung der Zimmerluft, wodurch der Nebel überall hin vertheilt werde. Da Redner die Beobachtung machte, dass die käuflichen Formalinlösungen in ihrem Gehalt ungenau seien, liess er sein „Glycoformol“ immer auf einen Gehalt von 30 pCt. einstellen.

Die weitere Diskussion war ziemlich lebhaft. Moeller-Görbersdorf hat eigene Versuche mit dem Schlossmann'schen Apparat angestellt. Die Erfolge seien nicht die erwarteten gewesen. Ueberdies hätten Belästigungen der Nachbarschaft zu Klagen Anlass gegeben, auch die Dienerschaft habe über die Belästigung durch das Formalin sehr geklagt und habe mehrere Tage zu thun gehabt, um die durch den Apparat hervorgerufenen Beschmutzungen wieder zu entfernen. Auch der hohe Preis des Apparates sei seiner Einführung hinderlich.

Jaeger betont die ausserordentliche praktische Wichtigkeit dieses Gegenstandes. Die anscheinend bereits lange abgethane Desinfektion durch gasförmige Mittel sei wieder aufgelebt und bedürfe einer durchaus ruhigen und objektiven Prüfung. Namentlich sei es wichtig, die Desinfektionswirkung nicht an Reinkulturen, sondern an eiweisshaltigen Objekten zu prüfen. Er polemisirt gegen die Logik der von jedem Fabrikanten veröffentlichten Reklamen und auch gegen die einiger wissenschaftlicher Veröffentlichungen. Im ganzen mahnt er zur Vorsicht gegenüber den „Luftschlössern der Luftdesinfektion“.

Schürmayer hat Misserfolge mit mehreren Apparaten erzielt. Namentlich in Reagirgläser dringe das Gas ausserordentlich schlecht ein.

Petruschky betont die grosse principielle Wichtigkeit des Eindringens in „todte Winkel“. Der Schering'sche Apparat sei zur Desinfektion solcher ganz unzureichend. Der Schlossmann'sche, der eine gewisse Luftbewegung erzeuge, habe hier bessere Aussichten, wie weit er aber thatsächlich die Desinfektion todter Winkel — z. B. unter und hinter den Möbeln — ermögliche, geht aus den bisherigen Veröffentlichungen nicht hinreichend hervor. Man müsse die wissenschaftlichen Publikationen der in der Lingner'schen Reklameschrift erwähnten Versuche im Koch'schen Institut abwarten. Inzwischen müsse man an dem bisherigen, im wesentlichen mechanischen Reinigungsverfahren bei der Wohnungsdesinfektion festhalten, so lange für die Anwendung des Formaldehyds nicht eine ganz sichere wissenschaftliche Grundlage geschaffen sei. P. selbst habe zuverlässige Ergebnisse bisher nur bei der Kleiderdesinfektion im Schranke mittels „strömenden“ Formaldehyds unter Verwendung des Trillat'schen Autoklaven erhalten, er ergänzt seine bisherigen Veröffentlichungen über diesen Punkt dahin, dass bei 2stündiger Einwirkung unter 3 Atmosphären Druck auch die Desinfektion von Pelzsachen sicher gelingt.

Riedel-Lübeck warnt gleichfalls vor voreiligen Schlüssen.

Blachstein betont die Eigenschaft des Formaldehyds, die Oberfläche eiweisshaltiger Körper zu erhärten, wodurch ein Abschluss des Innern bewirkt werde und die geringe Tiefenwirkung bedingt sei.

Czaplewski (Schlusswort) hat gefärbte Gelatineblocks als Reaktionskörper verwendet und an diesen eine Tiefenwirkung des Formaldehyds bis zu 2 cm beobachtet, und zwar bei Benutzung des gewöhnlichen Dampfspray nach Lister ohne Glycerinzusatz zur Formalinlösung. Während Redner auf die verschiedene Desinfektionsfähigkeit der Räume näher eingehen will, wird er wiederum vom Präsidium unterbrochen.

Schlossmann (Schlusswort) verweist auf verschiedene bereits erschienene Publikationen über die Wirksamkeit seiner Methode. Erst komme die Wirksamkeit, in zweiter Linie die Billigkeit in Frage. Redner hat von vornherein betont, dass seine Methode nicht (wie die Schering'sche) zur Anwendung durch Laien empfohlen werde, sondern unter ärztlicher Kontrole auszuführen sei.

5. Schürmayer: I. Ueber die Entwickelungscyklen höherer Spaltpilze. II. Artenkonstanz der Bakterien und Descendenztheorie (mit Demonstrationen). Verf. knüpft an Beobachtungen über Formvariationen in den Entwickelungscyklen höherer Spaltpilze theoretische Verallgemeinerungen über die Inkonstanz der Bakterienformen, die er mit Betrachtungen über die Descendenztheorie verwebt. Die Ausführungen, welche sich in einem Referat weder hinreichend wiedergeben, noch kritisiren lassen, scheinen dem Ref., soweit sie Angriffe auf die Annahme der Artkonstanz bekannter Spaltpilze enthalten, viel zu wenig exakt begründet. Trotz aller zuzugebenden Variabilität innerhalb der Art kann doch die Artkonstanz der bekannten Krankheitserreger durch Raisonnements über Darwin's Theorie



ebensowenig wegdisputirt werden wie die Artkonstanz des heutigen Pferdes, Veilchens, Apfelbaumes u. s. w.

Tuberkulose-Tag. 22. September.
Vormittag 9 Uhr.

Zunächst berichtet Blasius-Braunschweig über die Sitzung der in Braunschweig gewählten Tuberkulose-Kommission. Dieselbe unterbreitet der Versammlung folgende Beschlüsse:

1. der Abtheilung für Hygiene der Düsseldorfer Versammlung wird vorgeschlagen, den Vorstand der Naturforscherversammlung zu veranlassen, in Uebereinstimmung mit dem wissenschaftlichen Ausschuss einen dauernden Ausschuss zur Bekämpfung der Tuberkulose zu wählen;

2. es wird als wünschenswerth bezeichnet, dass die Fachärzte der Lungenheilstätten sich zu einer besonderen Vereinigung zusammenschliessen.

Alsdann wird ein Schriftstück verlesen, welches seitens des Vorsitzenden des Berliner Central-Comités zur Errichtung von Lungenheilstätten zugegangen ist, des Inhalts, dass ein Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose im nächsten Frühjahr zu Berlin tagen werde.

Der Sektion wird ausserdem vorgeschlagen, die Versammlungen der Naturforscher und Aerzte zum dauernden Sitz der Bestrebungen für die Tuberkulosebekämpfung zu machen.

Hueppe bemerkt hierzu, dass eine Konkurrenz der beiden Unternehmungen nicht zu fürchten sei; jedenfalls sei gemeinsame Aktion erforderlich, die durch gegenseitige Entsendung von Delegirten gefördert werden könne. Die Aktion der Naturforscherversammlung gehe weiter, sie beabsichtige nicht nur die Heilstättenbewegung, sondern das Gesammtgebiet der Tuberkulosebekämpfung zu erörtern und durch den Wechsel ihres Sitzes immer neue Orte dafür zu interessiren. Pannwitz-Berlin, der Geschäftsführer des Centralcomités, konstatirt, der Rahmen für die Verhandlungen in Berlin sei noch nicht endgiltig bestimmt. Wahrscheinlich werden auch dort alle Fragen der Tuberkulosebekämpfung zur Verhandlung gezogen werden. Petruschky-Danzig drückt seine Freude über die gute Absicht aus, die Zusammenfassung aller Kräfte zu erreichen, die im Kampfe gegen die Tuberkulose ihr gemeinsames Ziel sehen. Er hoffe, dass hierdurch der gerade in der Tuberkulosebekämpfung vielfach hervorgetretenen Einseitigkeit am besten entgegengewirkt werden könne. — Nach einigen Erörterungen über die von Direktor Gebhardt-Lübeck angeregte Frage, ob die Naturforscherversammlung der geeignete Ort für die Besprechung der organisatorischen Bestrebungen sei, wird dieselbe bejaht und die bereits bestehende Tuberkulosekommission durch weitere Mitglieder vermehrt, darunter Gerhardt, v. Leyden, Leube, Martius. Das Recht der Zuwahl wird der Kommission vorbehalten.

(Schluss folgt.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.




Digitized by Google

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. **Dr. Max Rubner,** Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. **Dr. Carl Günther,** Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 1. December 1898. № 23.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Die Redaktion bittet, alle für die „Rundschau" bestimmten Sendungen (Manuskripte, Korrekturen, Recensionsexemplare, Sonderabdrücke u. s. f.) ausschliesslich an die Adresse von Prof. Dr. Carl Günther, Berlin C., Klosterstrasse 36, gelangen lassen zu wollen.

Inhalt.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. — Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. — Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 1. December 1898. № 23.

(Aus der hygienisch-chemischen Untersuchungsstation des 10. Armeekorps.)

Zur keimtödtenden Wirksamkeit des neuen Lingner'schen Desinfektionsapparates.

Von

Dr. A. Pfuhl,

Oberstabsarzt 1. Kl. in Hannover.

Die letzte Mittheilung von Dr. Schönfeld aus dem allgemeinen Krankenhause in Mannheim[1]) „Ueber den neuen Schlossmann'schen Desinfektionsapparat und das Glycoformal“ giebt mir Veranlassung, auch über die von mir im Juli d. J. auf der hiesigen Untersuchungsstelle vorgenommenen Versuche mit dem genannten Apparat zu berichten. Waren diese — verschiedener Umstände halber — auch nur gering an Zahl, so sind sie doch immerhin geeignet, ein Urtheil über den Werth des fraglichen Verfahrens zu gestatten und zugleich als Ergänzung der bisher vorliegenden anderweitigen bezüglichen Veröffentlichungen zu dienen.

Ende Juni d. J. gelangte aus dem Dresdener chemischen Laboratorium von Lingner ein neuer Desinfektionsapparat nach Schlossmann mit zwei Blechbehältern zu je 5 kg Glycoformal nebst Gebrauchsanweisung an die Station mit dem Ersuchen, eine Prüfung des Apparates vorzunehmen und über das Ergebniss derselben s. Z. Mittheilung zu machen.

Während der „Vernebelungsapparat“ selbst sich in tadellosem Zustande befand und bei einer vorläufigen probeweisen Inbetriebsetzung mit Wasser regelrecht arbeitete, war der Verschluss des einen Blechbehälters leider undicht geworden und auf dem Transport das Glycoformal bis auf einen Rest von ungefähr 1800 ccm ausgeflossen. Ich konnte daher, weil es mir überdies anderer Arbeiten wegen an der nöthigen Zeit fehlte, nur 3 Versuchsreihen vornehmen, die ich jedoch so vielseitig wie möglich zu gestalten suchte.

Die Versuche fanden aus Mangel einer anderen geeigneten Räumlichkeit in dem als „Spülraum“ dienenden Zimmer der Station statt, in welchem ich während der vorhergehenden Monate in dienstlichem Auftrage eine eingehende Prüfung des Schering'schen Desinfektors „Aesculap“ vorgenommen hatte.

[1]) Deutsche med. Wochenschr. 1898. No. 40. S. 642.

Das Zimmer, welches ich absichtlich genauer beschreibe, ist 5,40 m lang, 4,20 m breit, 3,48 m hoch und besitzt einen kubischen Raum von rund 78 cbm. Die Decke ist mit vorspringenden, verschalten Balken versehen, also ziemlich uneben. 2 Fenster liegen in der Nordwand; eine Thür führt in das Nebenzimmer, eine nach dem Treppenhause. Der Fussboden besteht aus 16 cm grossen quadratischen Mettlacher Fliesen. Dicht unter dem einen Fenster befindet sich ein Spülbecken, in der Mitte des Fussbodens an der Nordwand ein Abflussrohr für Schmutzwässer und gegenüber ein kleiner regulirbarer eiserner Ofen ohne Schraubenverschluss.

Um möglichst sicher zu gehen, war ich bestrebt, durch mehrtägiges, vielstündiges Offenhalten der Thüren und Fenster und Verwendung ausgiebiger Mengen Ammoniakwasser etwaige von der Prüfung des Schering'schen Verfahrens noch zurückgebliebene Reste von Formaldehyd vor Beginn der Versuche aus dem Zimmer zu entfernen. Alsdann wurden zunächst die eine Thür und beide Fenster mit dickem Papier möglichst luftdicht verklebt, die Schlüssellöcher, das Abzugsrohr des Ofens, sowie die Abflussrohre des Spülbeckens und des Fussbodens mit Watte fest verstopft, letztere beiden ausserdem noch mit Papier zugeklebt. Die Fenster erhielten zur Abhaltung des Lichtes Vorhänge.

Als Prüfungsobjekte dienten von pathogenen Bakterienarten folgende: Reinkulturen von Staphylococcus pyogenes aureus, Typhus- und Cholerabacillen, Bacillus pyocyaneus und Milzbrandsporen von bekannter Widerstandsfähigkeit (an Seidenfäden angetrocknet), sowie ferner stark eitriger Auswurf und verschiedene Staubproben. (Von der Prüfung tuberkulösen Auswurfs wurde Abstand genommen, weil die hierbei nothwendigen Thierinfektionen bekanntlich erst nach längerer Zeit ein bestimmtes Urtheil über die Wirksamkeit eines Desinfektionsmittels gestatten.)

Von den genannten Objekten wurden theils 24 stündige Bouillonkulturen, theils Aufschwemmungen von Agarkulturen in Bouillon, theils die eitrigen Massen selbst auf die verschiedensten Gegenstände (je etwa 1 ccm) aufgetragen. Unter letzteren befanden sich: sterilisirte und unsterilisirte Stücke von Tuch, Leinwand und Gaze, Leder, Holz und verschiedene Kleidungsstücke. Ein Theil dieser Proben wurde 24 Stunden an einem lichtgeschützten Orte getrocknet, ein anderer frisch inficirt dem Verfahren ausgesetzt. — Sämmtliche Objekte wurden darauf im Desinfektionsraume an den verschiedensten Stellen (Wänden, Decke, Fussboden, Fensterbrettern, auf Stühlen, Tischen, Schränken u. s. w.) vertheilt, sowie die inficirten Kleidungsstücke an ausgespannten Leinen aufgehängt. Gleichzeitig waren von jeder Probe entsprechende Kontrolobjekte hergestellt worden.

Um zugleich die Tiefenwirkung der zu entwickelnden Dämpfe zu prüfen, wurden Milzbrandsporen- und Staphylokokkusfäden, theils trocken, theils mit Bouillon angefeuchtet, in Tuch, Leinwand, Stücke von Fliesspapier u. s. w. mehrfach eingewickelt, sowie in besonders angefertigte Täschchen aus dickem Tuchstoff und in Kleidertaschen eingebracht, erstere Hüllen mit einer Sicherheitsnadel gut verschlossen, und nunmehr alle Proben in dem Zimmer vertheilt. Zur ferneren Feststellung des Eindringens der Dämpfe in

„todte Winkel“ wurde eine Anzahl Kulturen auf schräg erstarrtem Agar in Reagensgläschen in verschiedenen Stellungen (wagerecht, senkrecht) nach Entfernung der Wattepfropfen in verschiedenen Höhen u. s. w. aufgestellt. — Die Staubproben endlich waren mit sterilen Gazebäuschchen von den Wänden, dem Fussboden u. s. w. entnommen und wurden theils vor Beginn, theils nach Beendigung der Desinfektion geprüft. — Das Zimmer blieb ungeheizt. Der Apparat fand schliesslich in der Mitte des Zimmers auf dem Fussboden Aufstellung und wurde nunmehr, genau nach der Vorschrift gefüllt, in Betrieb gesetzt. Nach etwa 10 Minuten wurde auch die zweite Thür geschlossen und, wie oben gesagt, mit Papier verklebt.

Nach stattgefundener Einwirkung der Dämpfe wurden die einzelnen Objekte entnommen und theils zu Plattenkulturen verarbeitet, theils in Nährbouillon ausgesät. Die inficirten Theile der Stoffstücke wurden mit steriler Scheere zerschnitten, in Petrischälchen mit verflüssigter Gelatine übergossen, mit steriler Pincette stark ausgepresst und bei 20° im Brütschrank gehalten. Die Objekte auf festen Gegenständen wurden nach Anfeuchtung mit Bouillon entweder mit sterilem Messer abgekratzt und alsdann in die Gelatine übertragen, oder mit sterilen Gazebäuschchen abgerieben und nunmehr zur Aussaat gebracht. Die „Fädenaussaaten“ geschahen ausschliesslich in Bouillon, die bei 37° im Brütschrank verblieb.

Die genaueren Einzelheiten und Abweichungen in den verschiedenen Versuchsanordnungen sind in den nachfolgenden Tabellen zusammengestellt und aus ihnen leicht zu ersehen. — Die Beobachtungszeit erstreckte sich bei jeder Versuchsreihe auf 14 Tage, um nicht durch blosse Wachsthumshemmung der ausgesäten Keime irregeleitet zu werden.

Nach dem Oeffnen der einen Thür war das Zimmer mit einem dichten, undurchsichtigen Nebel angefüllt und ein Betreten desselben wegen überaus heftiger Reizung der Augenbindehäute und Schleimhäute der Athmungsorgane völlig unmöglich. Erst nach Oeffnen der zweiten Thür und 10 Minuten langer Lüftung des Zimmers gelang es, die Fenster zu öffnen. Aber auch so dauerte es noch weitere 10—15 Minuten, ehe ein kurzdauernder Aufenthalt in dem Raume möglich war. Der Apparat selbst war mit einem schwarzen, russartigen Niederschlage überzogen; der Glycoformalbehälter und der Ringkessel völlig leer. Alle Objekte fühlten sich feucht an. Sie wurden steril entnommen, in sterile „feuchte Kammern“ gebracht und alsdann ausgesät. Die meisten davon zeigten auf der Oberfläche weisse krystallinische Auflagerungen. Die Farbe, das Gefüge u. s. w. der Stoffe liessen sonst makroskopisch keine Veränderungen erkennen.

Wie aus nachstehender Tabelle (S.1132) hervorgeht, waren 15 der exponirten Proben nach fünfstündiger Einwirkung der Glycoformaldämpfe völlig sterilisirt; die übrigen neun zeigten dagegen je eine Anzahl gut entwickelter Kolonien. Aber auch bei den letzteren waren sämmtliche pathogenen Bakterienarten in den Stoffstücken u. s. w. abgetödtet und nur einige Kolonien von Schimmelpilzen und Fäulnissbakterien zur Entwickelung gekommen, darunter vielleicht vereinzelte, die bei der Aussaat der Proben in die Gelatine gelangt waren. Am wichtigsten war die Vernichtung der sehr widerstandsfähigen

Versuch I.

Zimmertemperatur: 18°. — Kubischer Inhalt des Zimmers: 78 cbm.
Versuchsdauer: 5 Stunden. — Gesammtverbrauch an Glycoformal: 2 Liter.

Lfde. No.	Objekte	Ausgelegt wo?	Nährboden	Wachsthum nach Tagen										Bemerkungen
				1	2	3	4	5	6	7	9	11	14	
1	Staphylokokkus feucht Tuch	Decke	Gelatine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Alles offen den Glycoformaldämpfen ausgesetzt.
2	„ trocken „	Wand, Mitte	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	„ f. Leinwand	Erde	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	„ tr. „	Leine, mannsh.	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	„ f. Holz . .	Tisch	„	0	0	0	0	.	.	.	.	.	.	
6	„ tr. „ . .	Fensterbrett	„	0	0	0	.	.	.	.	.	.	.	
7	Typhus f. Tuch . .	Erde, Mitte	„	0	0	0	0	0	0	0	0	.	.	
8	„ tr. „ . .	„ Ecke	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	„ f. Leinwand .	Decke	„	0	0	0	0	0	.	.	.	.	.	
10	„ tr. „ .	Leine, 2 m hoch	„	0	0	.	.	.	.	.	.	.	.	
11	„ f. Holz . .	Schrank	„	0	0	0	0	.	.	.	.	.	.	
12	„ tr. „ . .	Kiste	„	0	0	0	0	0	0	0	.	.	.	
13	Pyocyaneus f. Tuch .	Erde, Mitte	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	„ tr. „ .	Leine	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	„ f. Gaze .	Schrank	„	0	0	0	0	.	.	.	.	.	.	
16	„ tr. „ .	Schemel	„	0	0	0	0	.	.	.	.	.	.	
17	„ f. Leder .	Erde, Ecke	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	„ tr. „ .	Spind	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19	Milzbrandsporenfäden f.	Erde, Mitte	Bouill.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	„ f.	„ Ecke	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	„ f.	Tisch	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	„ tr.	Stuhl	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23	„ tr.	Erde	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
24	„ tr.	Kiste	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

† geringes Wachsthum der Probeobjekte
†† reichliches „ „ „
. geringes Wachsthum anderer Mikroorganismen (Schimmelpilze, Bakterien u. s. w.)
. . reichliches „ „ „ „ „ „

Milzbrandsporen. Alle diese Objekte waren offen den Dämpfen ausgesetzt gewesen.

Die Kontrolen zeigten sämmtlich vom ersten Tage ab reichliches Wachsthum.

Um nun sofort auch die Tiefenwirkung der Dämpfe zu ermitteln, wurde in der zweiten Versuchsreihe die Mehrzahl der Proben in Umhüllungen und Taschen, wie oben gesagt, dem Verfahren unterworfen.

Der Befund des Zimmers, des Apparats u. s. w. war genau wie bei Versuch I.

Die keimtödtende Wirkung der Dämpfe erwies sich auch diesmal als eine sehr hochgradige: denn nicht nur die offen ausgelegten Objekte (8, 10, 11 und 12 der Tabelle II, S. 1133) waren sterilisirt, sondern auch von den eingewickelten und in Taschen befindlichen 14 Proben erschienen 3 völlig entkeimt (No. 5, 6 u. 13), während in den übrigen 11 allerdings verschiedene Kolonien von Pilzen und Fäulnissbakterien gewachsen waren. Die Milzbrandsporen dagegen liessen bis auf 2 gar keine schädigende Wirkung

Versuch II.

Zimmertemperatur: 18°. — Kubischer Inhalt des Zimmers: 78 cbm. Versuchsdauer: 5 Stunden. — Gesammtverbrauch an Glycoformal: 2 Liter.

Lfde. No.	Objekte	Ausgelegt wo?	Nährboden	Wachsthum nach Tagen										Bemerkungen
				1	2	3	4	5	6	7	9	11	14	
1	Staphylokokkusfäden in Leinwand eingewickelt trocken . .	Tisch	Gelatine	0	0	0	0	0	0	0	.	.	.	Alles verdeckt ausgesetzt, mit Ausnahme von No. 8, 10, 11 und 12.
2	Desgl. feucht . . .	Erde	„	0	0	0	.	.	.	.	.	.	.	
3	Staphylokokkusfäden in Fliesspapier eingewickelt trocken .	Schrank	„	0	0	0	0	0	.	.	.	.	.	
4	Desgl. feucht . . .	Rocktasche	„	0	0	.	.	.	.	.	.	.	.	
5	Staphylokokkusfäden in Tuch eingewickelt trocken	Decke	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	Desgl. feucht	Mantelärmel	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	Staphylokokkus tr. Holzstückchen	zwisch. Brettchen	„	0	0	.	.	.	.	.	.	.	.	
8	f. „	Erde (offen)	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	tr. Tuch . . .	in Rocktasche	„	0	0	0	0	0	0	0	.	.	.	
10	f. „ . . .	Wand, Mitte	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	tr. Leinwand . .	Leine $1^1/_2$ m hoch	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	f. „ . .	„ $2^1/_2$ „ „	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	Typhusfäden in Wolle eingewickelt trocken	Erde, Ecke	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	Desgl. feucht . . .	Tisch	„	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
15	Typhusfäden in Leinw. eingewickelt trocken .	Kiste	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	
16	Desgl. feucht . . .	Schrank	„	0	0	0	0	0	0	0	0	.	.	
17	Typhusfäden in Fliesspapier eingewick. tr.	Fensterbrett	„	0	0	.	.	.	.	.	.	.	.	
18	Desgl. feucht . . .	Gardine	„	0	0	.	.	.	.	.	.	.	.	
19	Milzbrandsporenfäden in Wolle eingew. tr.	Ofen	Bouill.	++	++	++	—	—	—	—	—	—	—	
20	in Leinw. eingew. tr.	Erde	„	0	++	++	—	—	—	—	—	—	—	
21	in Fliessp. eingew. tr.	Kasten	„	0	+	++	—	—	—	—	—	—	—	
22	in Täschchen trocken	Erde	„	++	++	++	—	—	—	—	—	—	—	
23	„ „ „	Tisch	„	++	++	++	—	—	—	—	—	—	—	
24	„ „ „	Schrank	„	++	++	++	—	—	—	—	—	—	—	
25	„ „ „	Decke	„	+	++	++	—	—	—	—	—	—	—	

der Dämpfe erkennen. In diesen beiden (20 und 21 der Tabelle) wurde nur am ersten Tage Wachsthumshemmung bemerkt; von da ab erfolgte, ebenso wie bei sämmtlichen Kontrolen, ungehindertes, üppiges Wachsthum.

Da somit nach fünfstündiger Einwirkung der Dämpfe weder an offen ausgelegten, noch an eingehüllten Objekten eine völlige Sterilisirung erreicht worden war, so wurde nunmehr in einer dritten Versuchsreihe das Zimmer nach Inbetriebsetzung des Apparats 24 Stunden lang geschlossen gehalten.

Die Tabelle III (S. 1134) zeigt den Erfolg hiervon.

Nach Eröffnung des Zimmers fanden sich dieselben Erscheinungen in dem Raum wie bei den beiden ersten Versuchen. Namentlich war der Geruch und die Reizwirkung des Formaldehyds ebenso stark ausgesprochen wie bei fünfstündiger Dauer des Versuchs.

Versuch III.

Zimmertemperatur: 18,5°. — Kubischer Inhalt des Zimmers: 78 cbm.
Versuchsdauer: 24 Stunden. — Gesammtverbrauch an Glycoformal: 2 Liter.

Lfde. No.	Objekte	Ausgelegt wo?	Nährboden	Wachsthum nach Tagen 1	2	3	4	5	6	7	9	11	14	Bemerkungen
1	Staphylokokkus-Agarröhrchen senkrecht .	Tisch	Bouill.	††	††	††	††	††	††	††	††	††	††	Sämmtliche Röhrchen offen.
2	Desgl. wagerecht . .	Erde	„	††	††	††	—	—	—	—	—	—	—	
3	Typhus-Agarröhrchen senkrecht, verkehrt .	Ofen	„	††	††	††	—	—	—	—	—	—	—	
4	Desgl. wagerecht . .	Schrank	„	††	††	††	—	—	—	—	—	—	—	
5	Cholera-Agarröhrchen senkrecht . .	Wand, Mitte	Pept.-	††	††	††	—	—	—	—	—	—	—	
6	Desgl. wagerecht . .	„ Ecke	wasser	††	††	††	—	—	—	—	—	—	—	
7	Eitriger Auswurf „ „ tr. Tuch	Decke	Gelatine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	„ „ f. „	Leine	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	„ „ tr. Stein	Erde	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	„ „ f. „	Erde, Ecke	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	„ „ tr. Holz	Schrank	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	„ „ f. „	Kiste	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	Milzbrandsporenfäden, offen	Erde	Bouill.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	„ „	Tisch	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	„ „	Schrank	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	„ in Taschen	Erde	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	„ „ „	Tisch	„	††	††	††	—	—	—	—	—	—	—	
18	„ „ „	Schrank	„	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19	Staub, Erde vorher .	„	Gelat.	.	.	. .	. .	.	. .	. .	. .	. .	. .	
20	„ „ nachher .	„	„	0	0	0	0	.	.	.	.	.	.	
21	„ Wand vorher	„	„	0	.	.	.	. .	. .	. .	. .	. .	. .	
22	„ „ nachher	„	„	0	0	.	.	.	.	.	.	.	.	
23	„ Möbel vorher	„	„	0	0	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	
24	„ „ nachher	„	„	0	0	0	0	0	.	.	.	.	.	

Was die keimtödtende Kraft der Dämpfe anbelangt, so war sie eine sehr überraschende. Aus der Tabelle III (S. 1134) ist nämlich zu ersehen, dass die Eitermassen, die eine grosse Anzahl verschiedener Kokkenarten enthielten, völlig sterilisirt, und von den Milzbrandsporen sämmtliche offen gehaltenen wiederum vernichtet waren. Von den in den Täschchen befindlichen dagegen bot die eine Probe (No. 17) vom ersten Tage ab reichliches Wachsthum dar, während die anderen der Einwirkung des Gases erlegen waren. Zu bemerken ist dabei, dass die erstgenannte Probe sich auf einem Tische unmittelbar neben dem Desinfektionsapparate befunden hatte, während von den übrigen die eine etwas entfernter auf dem Fussboden, die andere oben auf einem Schranke gelegen hatte.

Das bemerkenswertheste Ergebniss enthalten die Nummern 1—6 der Tabelle III. Denn aus ihnen geht hervor, dass die Dämpfe bei sämmtlichen offenen Reagensgläschen, mochten diese nun senkrecht oder wagerecht aufgestellt sein, gänzlich versagt haben, ja, dass nicht einmal die so wenig widerstandsfähigen Choleravibrionen in den Kulturen abgetödtet

worden sind. Alle aus den Reagensgläschen in Bouillon übergeimpften Bakterienarten vielmehr waren vom ersten Tage ab in gewöhnlicher üppiger Weise gewachsen. Danach war also das Gas entweder nicht genügend tief in die Röhrchen eingedrungen oder nicht in ausreichender Menge an die Kulturen herangetreten, oder diese selbst waren zu mächtig, als dass eine hinreichende Tiefenwirkung hätte stattfinden können.

Von den Staubproben liessen sämmtliche Aussaaten ein reichliches Wachsthum verschiedener Mikroorganismen erkennen; doch war die Keimzahl in den vor Beginn des Verfahrens ausgesäten Proben erheblich grösser als bei den nach Beendigung der Einwirkung hergestellten Platten.

Die Kontrolen waren wiederum sämmtlich positiv.

Nach Abschluss der Versuche behielt das Zimmer (vielleicht in Folge der wiederholten Benutzung) noch wochenlang einen ziemlich durchdringenden Geruch nach Formaldehyd bei, trotz der energischsten Durchlüftung und sorgfältigster Anwendung von Ammoniakwasser, sowie Abwaschen des Fussbodens und der Wände.

Das Gesammtergebniss obiger Versuchsreihen ist also, kurz zusammengefasst, folgendes:

1. Mit dem neuen Lingner'schen Desinfektionsapparat gelang es, in einem mittelgrossen Zimmer Reinkulturen verschiedener pathogener Bakterienarten, sowie die Keime in eitrigem Auswurf an den verschiedensten Gegenständen und Oberflächen innerhalb 5 Stunden (diese Einwirkungsdauer war in der Gebrauchsanweisung vom Juni d. Js. angegeben, in der letzten vom Juli ist sie auf drei eingeschränkt) mit Sicherheit abzutödten. Auch sehr widerstandsfähige Milzbrandsporen an Seidenfäden, offen den Dämpfen ausgesetzt, wurden stets vernichtet. Eine „absolute Sterilisation", d. h. Abtödtung sämmtlicher in dem Staub der Wände, des Fussbodens, der Möbel, Kleider u. s. w. enthaltenen Dauerformen von Mikroorganismen (Pilzen und Bakterien), wurde nicht erreicht, auch nicht bei 24 stündiger Einwirkung der Glycoformaldämpfe.

2. Von den „verdeckten", d. h. in verschiedenen Stoffstücken und Kleidertaschen befindlichen, pathogenen Keimen wurden nur die sporenfreien abgetödtet; die Milzbrandsporen dagegen, mit Ausnahme von zwei Proben, liessen keinerlei schädigende Wirkung der Dämpfe erkennen.

3. Offene Reagensglaskulturen blieben unbeeinflusst, d. h. das Verfahren versagte an sogenannten todten Winkeln.

4. Der Apparat arbeitete tadellos. Polymerisirung des Formaldehyds wurde nicht beobachtet; ebensowenig eine deutliche Schädigung der Farbe, Festigkeit u. s. w. verschiedenartiger Stoffproben.

Nach alledem muss ich, in Uebereinstimmung mit anderen Beobachtern, auf Grund meiner Prüfungen verschiedener neuerer Desinfektionsmethoden, insbesondere der von Rosenberg und Schering, das Lingner-Schlossmann'sche Verfahren für das zur Zeit wirksamste erklären, durch welches eine Raum-, d. h. Oberflächendesinfektion am schnellsten und sichersten bewerkstelligt werden kann.

Ob aber mit dem Schering'schen Desinfektor bei Anwendung grösserer

Mengen von Paraformaldehyd-Pastillen auf das Kubikmeter (die bisherige Vorschrift giebt nur 2 : 1 an) nicht ebensoviel erreicht werden könnte, möchte ich bis auf weiteres dahingestellt sein lassen. Einfacher, angenehmer und wohlfeiler ist das Arbeiten mit diesem Apparate unbedingt. Denn der Lingner'sche Vernebler wird immerhin bei der nicht ungefährlichen Reizwirkung der Glycoformaldämpfe, wie auch Schönfeld besonders hervorhebt, stets eines gut geschulten Personals zu seiner Bedienung bedürfen.

Wie es sich ferner mit der Haltbarkeit beider Apparate verhält, vermag ich nicht zu beurtheilen; doch will es mir scheinen, als wenn der Schering'sche im Gebrauch weit weniger litte als der Lingner'sche.

Was schliesslich die Frage betrifft, ob mit dem neuen Apparate eine „einzeitige" Raumdesinfektion zu erreichen sei, so möchte ich dies nach meinen Erfahrungen an dem Schering'schen Desinfektor vorerst noch bezweifeln. Denn selbst wenn, wie die letzte Ankündigung des Lingner'schen Laboratoriums vom Juli besagt, „auch die Testobjekte, die unter Möbeln gestanden haben und somit nicht direkt den Dämpfen ausgesetzt waren, vollständig desinficirt sind", so dürfte dies doch nicht ohne Weiteres für die Stellen des Fussbodens gelten, die sich unter den Füssen von Möbelstücken, unter Eimern, Kisten und dergl. befunden haben, und die doch sehr wohl, besonders in Familienwohnungen der ärmeren Bevölkerung, gelegentlich mit Auswurf, Urin, Stuhlgängen u. s. w. besudelt sein können.

Diese Stellen also würden, um jeder bezüglichen Möglichkeit zu begegnen, auch bei dem neuesten Desinfektionsverfahren noch besonders mit einem flüssigen keimtödtenden Mittel in Angriff zu nehmen sein. Am besten so, dass man vor Beginn oder nach Beendigung der Vernebelung des Glycoformals die Möbeln und sonstigen Geräthschaften eines Wohnraums bei Seite rückt und sodann den Fussboden und die Fensterbretter (bei letzteren ist die Desinfektionswirkung meiner Erfahrung nach oft eine unsichere) mit einer 5 proc. Karbol- oder besser Formaldehydlösung gründlich mittels eines Scheuerlappens aufnimmt und abreibt. Vielleicht ist es auch möglich, die auf dem Fussboden in flüssiger Form niedergeschlagenen Glycoformaldämpfe selbst nach beendeter Desinfektion in dieser Weise zu verwerthen. Ob freilich nicht die Dämpfe bezw. deren feuchter Niederschlag Parketfussböden, Polituren und dergl. überhaupt zu schädigen vermag, lasse ich dahingestellt. Ich bin, wie gesagt, leider bei meinen letzten Versuchen dieser ganzen Frage nicht experimentell näher getreten, habe aber bei der Prüfung des Schering'schen Desinfektors festgestellt, dass der Fussboden unseres Spülraumes mit einer 5proc. Formaldehydlösung nach 24stündiger Einwirkung, mit Ausnahme einer Probe, keimfrei gemacht werden konnte. Alle exponirten pathogenen Keime, die Milzbrandsporen inbegriffen, wurden auf diese Weise vernichtet. —

Von einer vergleichenden Besprechung der zahlreichen, die Wohnungsdesinfektion mit Formaldehyd betreffenden Arbeiten aus jüngster Zeit glaube ich Abstand nehmen zu sollen; und zwar um so mehr, als sie noch keineswegs zu einem abschliessenden, einheitlichen Ergebniss geführt haben.



Druckfehler-Berichtigung.

In dem Originalartikel von Dr. G. H. F. Nuttall in No. 22 dieser Zeitschrift finden sich die folgenden Druckfehler:

Es ist zu lesen:

S. 1087, Zeile 1 und 2 von oben „einem runden Anhängsel“ statt „kleinen runden Anhängseln“.

S. 1089, Zeile 12 von oben „Proteosomainfektion“ statt „Protoplasmainfektion“.

S. 1100, Zeile 15 von unten „Parasiten“ statt „einen Parasiten“.

S. 1102, Zeile 6 von unten „Nagana“ statt „Nagann“.

Breitenstern, Hygiene in den Tropen. Monatsschr. f. Gesundheitspfl. 1898. H. 7 u. 8.

Breitenstein hat 20 Jahre auf den Inseln des indischen Archipels gelebt. Im holländischen Militärdienste angestellt, hatte er reichlich Gelegenheit, Erfahrungen auf dem Gebiete der Akklimatisationsfrage zu sammeln. Diese fasst er in folgenden Leitsätzen zusammen: 1. der Organismus hat sich durch eine lang dauernde verständige Vorbereitung an die neuen Lebensbedingungen zu gewöhnen; 2. man sei vorsichtig in der Wahl des ersten Aufenthaltes; man beginne mit dem malariafreien Hochgebirge, um nach und nach zu den niedrigeren und Strandplätzen zu gelangen; 3. die Wohnungen müssen allen Anforderungen der Hygiene entsprechen; für gutes Wasser und rationelle Beseitigung der Fäkalien muss gesorgt werden. Die Regierung sorge für gute Wege, Spitäler, für eine rationelle Entwaldung und Neuanpflanzung in sumpfigen Gegenden; 4. Epidemiegesetze sollen von Aerzten, welche die Krankheitsverhältnisse in den Tropen kennen, nicht aber von europäischen, die mit diesen ganz unbekannt sind, berathen werden; 5. die Pflege der Haut darf nicht vernachlässigt werden, weil durch die starke Transspiration der Feuchtigkeitsverlust des Körpers durch die Haut gross und die Sekretion der Nieren gering ist; 6. die Kleidung muss sich streng nach den jeweiligen Temperaturverhältnissen und denen des jeweiligen Feuchtigkeitsgehaltes der Luft richten; 7. die Monotonie des geistigen Lebens werde unterbrochen dadurch, dass man neben seinem Berufe andere Liebhabereibeschäftigungen sucht; 8. in allen Genüssen des Lebens gedenke man des lateinischen „ne nimis“ und, was den Gebrauch des Alkohols angeht, so täusche man weder sich noch andere mit dessen Nothwendigkeit. Die totale Enthaltung von Alkohol ist in Indien noch immer gesunder als der übermässige Gebrauch desselben, ja selbst als der bescheidene Gebrauch. Georg Frank (Wiesbaden).

Wille, Otto, Ueber die Infektionswege der Tuberkulose. Beiträge zur wissenschaftlichen Medicin. Festschrift. Braunschweig 1897. Harald Bruhn.

Die sehr lesenswerthe Arbeit giebt eine gute kritische Uebersicht über das einschlägige weite Gebiet, sie eignet sich aber nicht wohl zu einer kurzen Wiedergabe. Deshalb kann hier nur auf einige Hauptergebnisse hingewiesen werden.

Während vor 10 Jahren noch 3 von 1000 Lebenden jährlich in Preussen an Tuberkulose starben, ist diese Sterblichkeit jetzt auf 2,5 vom Tausend gesunken. Nach den Leichenbefunden von Bollinger, Babes, Spengler und nach den Tuberkulinimpfungen von Kossel wird zwar mehr als die Hälfte aller Menschen von Tuberkulose betroffen, aber die meisten sterben theils an anderen Krankheiten, theils machen sich ihre tuberkulösen Herde nicht bemerkbar.

Eine Vererbung vom Vater her ist nicht festgestellt. Uebergang der Tuberkulose von der Mutter auf den Fötus kommt bei Menschen und Thieren vor, aber selten und nur, wenn entweder die Placenta tuberkulös oder der ganze mütterliche Organismus mit Tuberkelbacillen überschwemmt ist. Bang's bekannte Versuche beweisen, dass Abkömmlinge tuberkulöser Eltern, wenn sie sofort nach der Geburt von ihnen getrennt werden, gesund bleiben, und dass die Vererbung bei weitem nicht die ihr früher zugemessene Bedeutung hat.

Nahrungsinfektion ist oft künstlich hervorgerufen worden. Man muss aber wohl beachten, dass Verfütterung selbst der hundertfachen Menge von tuberkulösem Stoff, welcher bei Impfung und Einathmung sicher inficirt, noch nicht mit Sicherheit Tuberkulose bewirkt. Ihr natürliches Vorkommen ist verschwindend selten gegenüber der Einathmungstuberkulose. Dies hängt zum Theil mit einer gewissen desinficirenden Wirkung der Verdauungssäfte (Salzsäure) und der Darmfäulniss zusammen, besonders aber damit, dass die gesunde Darmschleimhaut Mikroorganismen überhaupt nicht durchlässt, ebenso wenig wie Farbstoffe. Da, wo Bakterien vom Darm in den Körper eindringen, wie bei Milzbrand und Typhus, geht immer eine Herdbildung voraus. Junge Thiere und Menschen unterliegen der Nahrungsmittelinfektion leichter als ältere. Vermittelt wird sie hauptsächlich durch die Milch von Thieren, die an Eutertuberkulose oder an allgemeiner Tuberkulose leiden. Praktische Bedeutung hat es, dass durch eine bestimmte Verdünnung mit gesunder Milch die Infektiosität tuberkelbacillenhaltiger Milch aufgehoben wird. Darauf gründet sich der Rath, dass man nicht Milch von einem einzigen Thier geniessen soll. Viel sicherer würde freilich die Ausrottung der Rindertuberkulose auf dem von Bang gezeigten Wege wirken. Dass Mandeln, Nase und Rachen die Eingangspforte für Tuberkulose bilden können, lässt sich nicht bestreiten, aber es geschieht verhältnissmässig selten.

Auch Infektion von der Haut aus kommt sicher vor, aber nicht häufig. Dass die Halsdrüsenschwellungen, an welchen etwa 80 pCt. aller Kinder leiden, häufig durch Tuberkelbacillen erzeugt werden, welche von Schrunden und Ausschlägen an Mund und Nase und überhaupt vom Gesicht her eindringen (Volland) hält der Verf. nur zum kleinen Theil für richtig und meint, dass die vorkommende Tuberkulose der Halsdrüsen in der Regel

sekundär sei und von den Bronchialdrüsen ausgehe, die wenigen primären Fälle aber auf Schluckinfektion beruhten.

Die Einathmungstuberkulose ist den übrigen Infektionsweisen gegenüber ganz ungemein häufig. Dies hängt damit zusammen, dass die Lungen nicht eine solche Filterdichtigkeit gegen Farbstoffe und Mikroorganismen besitzen wie Darm und Haut, und deswegen die Tuberkelbacillen mit der Athmungsluft in die Lungen und deren Lymphgebiet, die Bronchialdrüsen, hineingelangen.

Innerhalb des Körpers wird die Tuberkulose auf folgende Arten weiter verbreitet: 1. durch unmittelbare Ausdehnung auf die benachbarten Gewebe (per contiguitatem); dies geschieht nicht selten durch Uebergang von Lymphdrüsen auf seröse Höhlen; 2. durch das Blut, wie z. B. bei der Gelenk- und Knochentuberkulose, bei den Hirnhaut- und Nierenentzündungen. Tuberkelbacillen gelangen in das Blut aus erkrankten Lymphdrüsen, welche gleichsam „überlaufen" (Ponfick), oder von Herden im Ductus thoracicus, in den Wänden der Arterien und Venen; 3. auf den Lymphwegen, mit und oft auch gegen den Lymphstrom; 4. durch Autoinfektion, d. h. durch Verschleppung der an irgend eine Oberfläche gelangten Tuberkelbacillen, z. B. mit dem Auswurf in den Kehlkopf, auf die Mandeln, in den Darm oder mit Abscesseiter von Fisteln auf die umgebende Haut.

Im Verhältniss zu der überaus grossen Häufigkeit der Infektion mit Tuberkelbacillen, welcher kaum jemand entgehen kann, erscheint die Zahl der Erkrankungen gering. Es folgt nicht jeder Infektion Erkrankung, weil der gesunde Organismus Wehrkräfte gegen die eingedrungenen Tuberkelbacillen besitzt. Erst wenn er im Kampfe unterliegt, entsteht Tuberkulose. Dies geschieht, wenn entweder die Menge der aufgenommenen Erreger zu gross oder die Widerstandsfähigkeit des Organismus oder des inficirten Organs herabgesetzt ist. Letzteres wird als Disposition bezeichnet. Eine Reihe von disponirenden Einflüssen ist allgemein anerkannt, alle sind noch nicht bekannt.

Globig (Kiel).

Baumgarten P. und **Walz K.**, Ueber den Heilwerth des neuen Koch'schen Tuberkulins nach Experimenten an tuberkulös inficirten Kaninchen und Meerschweinchen. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 23. No. 14. S. 587.

Die Verff. gingen mit geringen Erwartungen an die Nachprüfung der Angaben Koch's über das Heilvermögen des neuen Tuberkulins bei tuberkulösen Thieren heran. Nach Koch's kurz gehaltenen Mittheilungen sollen unter der Tuberkulinbehandlung ausnahmslos mehr oder weniger weit vorschreitende regressive Veränderungen der tuberkulösen Organe bis zum vollständigen Schwund derselben entstehen. Die Verff. können eine „bis zur Unkenntlichkeit gediehene Organschrumpfung" als einen heilsamen Effekt für den Körper kaum betrachten. „Das Heilprincip ist vielleicht gerettet, indem mit dem Organ auch die tuberkulösen Krankheitsprodukte geschwunden sind, aber ein wünschenswerther Heilerfolg ist das nicht. Der Mensch, der das

Tuberkulin anwendet, will nicht seine Tuberkel verlieren um den Preis seiner Organe."

Die Resultate der von den Verff. angestellten Thierversuche blieben aber noch hinter den geringen Erwartungen zurück. Es wurden 34 Kaninchen und 18 Meerschweinchen in Versuch genommen, von denen die Hälfte als Kontrolthiere fungirten. Als Impfmaterial dienten theils perlsüchtige Organe, theils Perlsuchtpassagevirus I. Generation, theils schwach virulente Tuberkelbacillen-Agarkulturen. Die Infektion erfolgte bei den Meerschweinchen und bei 4 Kaninchen durch subkutane Impfung, bei den übrigen Kaninchen durch Impfung in die vordere Augenkammer. Wenige Tage nach der Infektion wurde mit der Injektion von Heildosen, und zwar in Höhe von $^1/_{1000}$—$^1/_{500}$ mg Trockensubstanz (1 ccm Neutuberkulin gleich 10 mg Trockensubstanz), begonnen. Die Dosen wurden allmählich erhöht, über 2,4 mg hinaus aber nicht gesteigert, theils wegen der Kostspieligkeit des Tuberkulins, theils deshalb, weil diese Dosis für die kleinen Versuchsthiere im Vergleich mit den für den Menschen von Koch empfohlenen Gaben (in maximo 20 mg) reichlich hoch genug erschien. Dosen von 1 mg wurden, namentlich bei Meerschweinchen, manchmal schon schwer resorbirt und erregten entzündliche Infiltrationen. Bei einer Anzahl von Thieren wurden zur Unterstützung der Heilwirkung theils gleichzeitig mit der Impfung, theils kurz nach derselben einmalige oder fortgesetzte Immunisirungsdosen von 1—3 mg gegeben und erst nach ca. 14 Tagen Heilinjektionen von $^1/_{1000}$—$^1/_{500}$ mg begonnen.

Die lokalen Reaktionserscheinungen waren bei den behandelten Thieren nicht anders als bei den unbehandelten. Der Verlauf der Tuberkulose war bei den mit kleinen Dosen behandelten Thieren nicht wesentlich verschieden von dem bei den Kontrolthieren. Bei den mit grossen Dosen behandelten Thieren dagegen schritt die Erkrankung weit schneller vor als bei den Kontrolthieren; während letztere noch lebten und erheblich an Gewicht zunahmen, starben schon zwei der Versuchsthiere, und die anderen nahmen gar nicht oder unerheblich an Gewicht zu. Die durchschnittliche Lebensdauer aller Thiere betrug bei den behandelten 69 Tage, bei den unbehandelten 87 Tage. Irgend welche Heilungsvorgänge konnten in den Organen der behandelten Thiere weder makroskopisch noch mikroskopisch beobachtet werden. Dagegen zeigten sich Erscheinungen welche als Ausdruck eines maligneren Verlaufes der Tuberkulose bei den behandelten Thieren angesehen werden müssen; die Verkäsungserscheinungen sowie die akut-entzündlichen Processe waren an ihren Tuberkeln ausgesprochener, als an denen der Kontrolthiere. So ausgesprochen wie bei der Anwendung des alten Tuberkulins waren diese Differenzen übrigens nicht, vielleicht weil von diesem früher grössere Dosen angewendet worden waren. Aber im Ganzen führten auch die mit dem T.-R. angestellten Versuche die Verff. zu dem gleichen Resultate, welches Baumgarten mit dem alten Tuberkulin früher erzielt hatte: Kleine Dosen bringen keinen Vortheil, und je grösser man die Dosen nimmt, um so grösser wird der Nachtheil.

In dem neuen Tuberkulin fanden sich wiederholt Flocken von Penicillium glaucum, Staphylokokken und Stäbchen. Lebende Tuberkelbacillen konnten

nicht darin entdeckt werden. Seitdem das Präparat in Fläschchen mit Glasstöpseln versandt wird, wurde es reiner gefunden. R. Abel (Hamburg).

Craig C. F. (Danbury, Conn.), The branched form of the bacillus tuberculosis in sputum. Journ. of exper. med. 1898. Vo. III. No. 3.

Zu der Kontroverse über die Klassificirung des Tuberkelbacillus, welche entstand, nachdem von verschiedenen Forschern verästelte Formen dieses Krankheitserregers beobachtet und beschrieben wurden, lieferte auch Richardson einen Beitrag, indem er gleiche Formen aus dem Sputum einer jungen Frau beschrieb, die an fortschreitender Lungenphthise erkrankte. Das Sputum enthielt neben den Bacillen reichlich elastische Bindegewebsfasern. Dieselben Befunde sind im Sputum und in tuberkulösen Höhlen bereits von Fischel, Coppen-Jones und Anderen gemacht. Verf. ist der Meinung, dass in diesen Fällen eigenartige Verhältnisse bestanden haben müssen, welche denen alter Kulturen, in welchen zumeist verästelte Formen der Tuberkelbacillen gefunden worden sind, ähnlich waren. Im Uebrigen giebt er, ohne eine eigene Ansicht zu äussern, eine kurze Zusammenstellung der in dieser Streitfrage vorgebrachten Anschauungen, die den Lesern dieser Zeitschrift, soweit sie sich mit dieser Frage beschäftigen, bekannt sein, die übrigen aber kaum interessiren dürften. Jacobson (Halberstadt).

Shattock, Samuel, Experiments to determine whether sewer air will raise the toxicity of slowly virulent diphtheria bacilli. Journ. of path. and bact. V. p. 305.

Da in England bekanntlich die Annahme, dass die Kanalgase bei der Entstehung der verschiedensten Infektionskrankheiten eine wichtige Rolle spielen, noch immer zahlreiche Anhänger hat, so hat Verf. sich veranlasst gesehen, 2 Kulturen des Diphtheriebacillus, die nur über eine geringe Wirksamkeit verfügten, längere Zeit dem Einfluss einer mit Fäulnissgasen geschwängerten Atmosphäre auszusetzen und zu prüfen, ob unter diesen Verhältnissen vielleicht eine Steigerung ihrer Virulenz erfolge. Das Ergebniss war ein durchaus negatives; doch lassen die Angaben über die nachher und noch mehr über die vor Beginn der Versuche festgestellte Höhe der Virulenz an Genauigkeit zu wünschen übrig. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Richardson M. W. (Boston, Mass.), On the presence of the typhoid bacillus in the urine. From the Pathological Laboratory of the Massachusetts General Hospital. Journ. of exper. med. 1898. Vol. III. No. 3.

Richardson hat die längst beobachtete Thatsache, dass im Urin von Personen, die an Unterleibstyphus erkrankt sind, häufig Typhusbacillen gefunden werden, an 38 Patienten und 172 Urinproben in bekannter Weise nachgeprüft und bei 9 Patienten in 44 Urinproben bestätigt gefunden. Seine Schlussfolgerungen sind fast nur die Wiederholung bereits bekannter Dinge:

1. Typhusbacillen wurden im Urin bei 9 (von 38) Typhuspatienten

(ungefähr 25 pCt.) nachgewiesen. 172 Urinproben ergaben 44 mal ein positives Resultat.

2. Wenn überhaupt, so waren die Bacillen stets in grosser Anzahl und fast in Reinkultur vorhanden.

3. Die Bacillen erschienen erst in einem späteren Stadium der Krankheit und hielten sich in der Mehrheit der Fälle bis spät in die Rekonvalescenz. Der Urin Typhuskranker sollte deshalb nicht nur während der Dauer der Krankheit, sondern auch während der Rekonvalescenz sorgfältig desinficirt werden.

4. Die Typhusbacillen waren stets von Albuminurie und Nierencylindern begleitet. Andererseits enthielten Urine mit bedeutenden Mengen Eiweiss und Cylindern keine Typhusbacillen.

5. Ausspülungen der Blase mit desinficirenden Lösungen gewähren möglicherweise das Mittel, die Typhusbacillen dauernd aus dem Urin zu entfernen.

Jacobson (Halberstadt).

Fraenkel, Eugen und **Kister J.**, Ueber Typhusbacillen in Buttermilch. Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 7. S. 197.

Im Jahre 1897 kamen in Hamburg eine Anzahl von Typhusfällen vor, bei denen die Infektionsquelle in verdächtiger Milch gesucht werden musste. Einige Fälle schienen sogar auf den Genuss inficirter Buttermilch zurückführbar zu sein. Diese Beobachtung gab Fraenkel und Kister Veranlassung, das Verhalten der Typhusbacillen in Buttermilch zu prüfen. In einer ersten Versuchsreihe sterilisirten sie frische Buttermilch, deren Säuregrad zwischen 1,5 und 3,6 pCt. Normalsäure schwankte, im Dampf und besäten je 10 ccm davon mit 2, $^1/_2$ und $^1/_3$ Oesen 24 stündiger Typhusagarkultur. Die von Zeit zu Zeit vorgenommenen Aussaaten einiger Oesen Buttermilch auf Agarschälchen ergaben stets das Vorhandensein von lebensfähigen Typhuskeimen; die Untersuchungen wurden bei den auf Eis und bei Bruttemperatur gehaltenen Buttermilchproben bis auf 3 Tage, bei den in Zimmerwärme konservirten manchmal bis auf 9 Tage ausgedehnt. Die in frischer Buttermilch vorhandene Säuremenge reichte somit nicht aus, die eingeführten Mengen Typhusbacillen in einigen Tagen abzutödten. In einer zweiten Versuchsserie wurden Proben nicht steriler frischer Buttermilch in gleichen Verhältnissen wie in der ersten Reihe mit Typhusbacillen vermischt, nachdem eine vorausgehende Untersuchung der Buttermilch ergeben hatte, dass Organismen, welche mit den Typhusbacillen verwechselt werden könnten, von vornherein in ihr nicht existirten. In allen Proben war deutlich eine allmähliche Verminderung der eingebrachten Typhusbacillen zu konstatiren. In der bei Zimmertemperatur aufbewahrten Buttermilch waren sie gelegentlich schon nach 6—10 Stunden nicht mehr nachweisbar, nach 24 Stunden nur noch in der Hälfte der Fälle und nach 3 Tagen nie mehr aufzufinden. Bei Aufbewahrung der Buttermilch im 37°-Brutschrank blieben schon nach 24 Stunden Versuche zu ihrem Nachweise stets ergebnisslos, während sie aus den bei Eisschranktemperatur konservirten Proben noch nach 48 Stunden zu züchten waren. Die Vernichtung der Typhusbacillen verläuft also entsprechend der Höhe der Temperatur schneller oder langsamer; sie ist abhängig von

der Konkurrenz der in der Buttermilch vorhandenen Bakterien, die starke Säurebildner sind; 6 Tage im Zimmer aufbewahrte Buttermilch brauchte 12,4 ccm Normallauge zur Neutralisirung. Aus den Versuchen ergiebt sich, dass Typhusbacillen sehr wohl durch Buttermilch übertragen werden können; denn den Zeitraum, welcher zwischen Infektion der Milch und Genuss der Buttermilch in praxi höchstens vergehen dürfte, d. h. etwa 48 Stunden, vermögen sie namentlich bei kühler Aufbewahrung der Buttermilch in derselben zu überdauern. Das schnellere Absterben der Bacillen in der bei 37° konservirten Buttermilch ist praktisch bedeutungslos, da bei dieser Temperatur gehaltene Buttermilch schon nach 3 Stunden ungeniessbar geworden ist.

R. Abel (Hamburg).

Aufrecht E., Die Lungenentzündungen. Specielle Pathologie u. Therapie. Herausgeg. von Nothnagel. Bd. XIV. Theil II. I. Hälfte.

Von der anatomisch wohl definirten croupösen Pneumonie sind die katarrhalische und die atypische Pneumonie streng zu trennen. Die früher allgemein verbreitete Anschauung, dass der Entzündungsanfang in einer Hyperämie der Lungenkapillaren bestehe, ist widerlegt. Das Primäre im Stadium des Engouement ist die Betheiligung der Alveolarepithelien. Das in den Alveolen angehäufte Fibrin entsteht nicht aus dem degenerirten Epithel, sondern entstammt ausschliesslich dem Blut, derart, dass Fibrinfäden durch die Alveolarwand in das Alveolarlumen hindurchtreten. Das Stadium der rothen Hepatisation entsteht durch Gerinnung des aus den zerrissenen Kapillaren der Alveolarwand austretenden Blutes. Die graue Farbe im dritten Stadium entsteht durch Substitution rother Blutkörperchen durch weisse. Das vierte und letzte Stadium umfasst die eitrige Einschmelzung des in die Alveolen abgesetzten Exsudats, indem dasselbe durch körnigen Zerfall des Fibrins sich verflüssigt.

Das vollständige Schwinden der Exsudatmassen aus der Lunge geschieht hauptsächlich auf dem Wege der Resorption.

Der ausschliessliche Erreger der croupösen Lungenentzündung ist der Fraenkel-Weichselbaum'sche Diplokokkus. Derselbe vermag auch in anderen Organen krankhafte, mit der croupösen Pneumonie nichts Gemeinsames aufweisende Zustände hervorzurufen. Bei Thieren bringt er keine reine, der menschlichen entsprechende Lungenaffektion hervor. Mehrere an trächtigen oder eben geworfen habenden Kaninchen angestellte Versuche ergaben ein völliges Intaktbleiben der Lungen, dagegen regelmässig eine schwere Erkrankung des zur Zeit der Injektion besonders disponirten Organs, des Uterus, an welchem stets eine durch Diplokokken hervorgerufene diphtherische Endometritis deutlich nachweisbar war. Die Erkrankung der Thiere bot durchweg das Bild einer schweren, stets tödtlich verlaufenden septischen Allgemeininfektion. Die Pneumoniediplokokken finden sich im Mundspeichel und im Nasenschleim Gesunder und Kranker, gelangen von dort durch die Luftwege in die Alveolen und finden von der pneumonisch inficirten Lunge aus ihre Weiterverbreitung auf dem Wege der Blutbahn.

Zur Entwickelung und zur Entfaltung der krankheitserzeugenden Wirkungen

in der menschlichen Lunge sind bestimmte Hilfsursachen erforderlich. Als solche ist ausser raschem Temperaturwechsel und Durchnässungen der Körperbekleidung bis auf die Haut vornehmlich die individuelle Disposition anzusehen. Uebertriebene oder ungewohnte körperliche Anstrengungen erhöhen die Disposition. Die Angehörigen von den Unbilden der Witterung ausgesetzten Berufsklassen neigen zu einem häufigeren Befallenwerden. Bei Neugeborenen sind öfter croupöse Pneumonien beobachtet. Auch die Möglichkeit einer intrauterinen Infektion des Fötus mit dem Diplococcus pneumoniae ist sicher vorhanden. Kinder wie Erwachsene können wiederholt befallen werden. Dass Männer häufiger an Lungenentzündung erkranken, liegt in ihrer Berufsthätigkeit begründet. Bei Männern ist die Morbidität zwischen dem 10. und dem 60. Jahr immer eine gleich grosse, bei über 60 Jahre alten Männern ist sie sehr erheblich; zwischen dem 10. und dem 30. Lebensjahr erkranken Männer dreimal so häufig wie Frauen.

Bei der symptomatischen Betheiligung anderer Organe treten die durch Stoffwechselprodukte der Bakterien verursachten Erscheinungen hervor. Komplikationen von Seiten der letzteren bestehen dagegen bei Ansiedelung des Diplococcus pneumoniae in denselben.

Die Erweiterung des Herzens ist eine Folge der Schwäche der Herzmuskulatur, welche durch die auf dem Blutwege zugeführten Bakterienstoffwechselprodukte geschädigt ist. Die durch die letzteren verursachte Ernährungsstörung des Herzens bietet eine ausreichende Erklärung für die Entstehung des Kollapses. Die Ursache der bei Pneumonie beobachteten halbseitigen Lähmungen ist nicht eine durch die Krankheit producirte toxische Substanz, sondern ein in Folge der veränderten Blutmischung auftretendes partielles Oedem der Hirnsubstanz.

Abgesehen von der weitaus häufigsten Komplikation, der Pleuritis, kommen Pericarditis und Endocarditis bei Pneumonie zur Beobachtung. Bei letzterer ist das Vorhandensein von Pneumoniediplokokken in den Klappenauflagerungen erwiesen. Am zweithäufigsten und für die Prognose am bedeutsamsten ist die Mitbetheiligung des Nervensystems. Da das Vorkommen der Weichselbaumschen Diplokokken im Blute des Pneumonikers — prognostisch ein ungünstiger Befund — feststeht, ist die Annahme von besonderen örtlichen Bedingungen erforderlich, welche im Einzelfalle den Pneumokokken eine Ansiedelung und Entfaltung krankhafter Wirkungen in anderen Organen gestatten. — Die Betheiligung der Nieren beruht stets auf der Einwirkung toxischer, im Blute cirkulirender Substanzen. Was die Kombination von Ikterus und Pneumonie anbelangt, so tritt ein solcher zu der genuinen croupösen, vom Diplococcus pneumoniae verursachten Lungenentzündung nur bei mechanischer Verstopfung der Gallengänge hinzu — Pneumonia cum ictero —, während bei der Pneumonia biliosa, einer durch andere Krankheitserreger verursachten, für das Leben bei weitem bedrohlicheren Erkrankung, neben der Pneumonie eine von Ikterus gefolgte Degeneration des Leberparenchyms herbeigeführt wird. Croupöse Pneumonie kann den Abdominaltyphus kompliciren. Die sogenannte Pneumonia typhosa, d. h. ein unter scheinbar preumonischen Symptomen einsetzender Abdominaltyphus gehört eher in die Reihe der atypischen Pneumonien.

Die weitaus häufigste Ursache eines ungünstigen Ausganges ist eine allmähliche Erschöpfung der Herzmuskelkraft, welche auf die von den Bakterien gelieferten und mit dem Blute dem Herzmuskel zugeführten Gifte zurückzuführen ist (s. o.).

Neben der Behandlung mit diätetischen Mitteln verdient eine besondere Empfehlung die Verwendung von Chinin, und zwar die innerliche Darreichung von Chininum tannicum neutrale und die subkutane Injektion von Chininum hydrochloricum mittels einer vom Verf. modificirten Koch'schen Spritze. Chinin soll eine specifische Wirkung auf die Krankheitserreger der Pneumonie, bezw. auf deren Stoffwechselprodukte äussern. Eine sehr bedenkliche Erkrankung ist eine während der Gravidität auftretende Pneumonie. Die Hauptgefahr liegt in einer dem in der Mehrzahl solcher Fälle eintretenden Abort folgenden puerperalen Endometritis, welche durch Einwanderung der im Blute vorhandenen Diplokokken an die Placentarstelle herbeigeführt wird.

Die in auffälliger Weise in den einzelnen Jahren verschiedene Mortalität ist bedingt durch die verschieden starke Virulenz der Pneumokokken.

Die Sterblichkeitsziffer steigt vom 6. Jahre bis ins höchste Alter beständig an. Die von verschiedenen Seiten angegebene hohe Mortalitätsziffer bis zum 5. Lebensjahre trifft nur bei unter ungünstigen hygienischen Verhältnissen lebenden Kindern zu, entspricht aber nicht den in der Privatpraxis zu beobachtenden, erheblich befriedigenderen Erfolgen. Geschlecht und specielle Lokalisation entbehren eines entscheidenden Einflusses auf die Sterblichkeit.

Der Verf. empfiehlt die sorgfältige Vernichtung der pneumonischen Sputa, obwohl er sich in Anbetracht des Vorkommens der Pneumokokken in der Mundhöhle, den Bronchien und den Alveolen intakter Lungen (?) nur einen geringen Erfolg von dieser Maassregel verspricht. Vielleicht ist von der Verwendung eines Serums der gegen das Pneumokokkengift immunisirten Thiere eine Verminderung der den Körper treffenden Schädigungen zu erwarten.

Die auf einen Katarrh der feineren Bronchien zurückzuführende katarrhalische Pneumonie ist charakterisirt durch den Befund von bis in die Kapillaren hinein strotzend gefüllten Bronchialgefässen. Zu der fast ausschliesslich auf das kindliche Alter beschränkten Erkrankung sind in hohem Maasse die in mangelhaftem Ernährungszustande befindlichen, an Skrophulose und Rhachitis leidenden Kinder, besonders in den ersten beiden Lebensjahren, disponirt. Die Influenza ist eine ausserordentlich häufige Ursache der Krankheit. Ganz verschiedenartige Bakterien können die Affektion veranlassen. Der Ausgang in akute oder chronische Tuberkulose ist verhältnissmässig selten. Die Therapie ist eine lediglich symptomatische.

Während bei der genuinen croupösen Pneumonie niemals, auch vom Verf. nicht, der deren über 2000 zu beobachten Gelegenheit hatte, eine Uebertragung von Mensch zu Mensch für wahrscheinlich oder erwiesen erachtet wurde, giebt es eine Reihe von kontagiösen, von der croupösen streng zu scheidenden Formen. Es ist eine ganze Zahl verschiedener Krankheitserreger der sog. atypischen Pneumonien nachgewiesen. Als Ursache von einzelnen Epidemien infektiöser Pneumonie wird verschiedentlich eine von Papageien ihren Ausgang nehmende Infektion angesehen. Die Uebertragbarkeit des die Psittakosis hervor-



rufenden Bacillus ist sicher nachgewiesen. Bact. coli soll beim Menschen Lobärpneumonien erzeugen können. Bemerkenswerth ist das völlige Fehlen von Fibrin. Bei Feststellung eines Falles von atypischer Pneumonie ist stets, sei es in Anstalten, sei es in der Familie, eine strenge Isolirung erforderlich. Auf eine etwa im Beschäftigungs- oder Wohnkreise des Erkrankten nachweisbare Epizootie ist besonders zu achten. Die Behandlung deckt sich im Wesentlichen mit der der croupösen Pneumonie.

Schumacher (Halle a. S.).

Sanfelice, Francesco, Ueber die pathogene Wirkung der Blastomyceten. IV. Abhandlung. Beiträge zur Aetiologie der sog. Pocken der Tauben (Geflügelpocken). Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 26. S. 310.

Mit dieser Infektionskrankheit, welche in Knötchenbildung, Verschorfung und Verschwärung der Haut und Schleimhaut in der Nähe der Augen, Ohren und des Schnabels besteht und in 4—5 Wochen unter zunehmender Erschöpfung zum Tode führt, haben sich schon Bollinger 1877, Rivolta und Delprato 1881, neuerdings auch Mingazzini 1894 und Casagrandi eingehend beschäftigt. Rivolta und Delprato führten sie auf einen pflanzlichen Parasiten zurück, den sie in rundlichen, zum Theil langgezogenen knolligen homogenen Körperchen innerhalb der Epithelzellen ermittelten und Epitheliomyces nannten. Von anderen Forschern sind diese Befunde aber theils als Entartungserscheinungen, theils als den Sporozoën zugehörig gedeutet worden. Der Verf. konnte bei Tauben durch Impfung der zerzupften Knötchen in oberflächliche Hautritze stets, durch blosses Aufstreichen häufig die Krankheitserscheinungen hervorrufen. Durchschnittlich betrug die Inkubation 5—6 Tage, und die Thiere gingen in 20—25 Tagen ein; es genasen kaum 3 von 100. Bei Uebertragung auf Hähne, Eulen und Truthühner sah er keine oder nur leichte Folgen. Durch Färbung mit Lithiumcarmin und Methylenblau oder mit Safranin und Malachitgrün konnte er innerhalb der Epithelzellen neben den Kernen rundliche Körper nachweisen, deren kleinste und jüngste sich in den Zellen der Malpighi'schen Schicht fanden, während die darüber befindlichen Knospen bildeten und je nach deren Zahl und Grösse und nach ihrem noch bestehenden oder schon gelösten Zusammenhang mannigfaltige Gestalt hatten. In verdünntem Traubenmost züchtete er hieraus Blastomyceten, von denen ein runder knospenbildender mit homogenem Plasma und ohne lichtbrechende Körperchen auch auf Agar, Gelatine, Kartoffeln wachsen soll, und mit dessen Kulturen die oben angegebenen Krankheitserscheinungen gerade wie bei Impfung mit den Knötchen der ausgebildeten Krankheit hervorgerufen werden können. Auch gegen trockene und feuchte Hitze, gegen Sonnenlicht und gegen chemische Desinfektionsmittel verhielten sich die Kulturen ungefähr ebenso wie die Knötchen. Globig (Kiel).

Maffucci, Angelo und **Sirleo, Luigi**, Ueber die Blastomyceten als Infektionserreger bei bösartigen Tumoren. Beobachtungen und Experimente. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 27. S. 1.

Unter 39 bösartigen Geschwülsten (28 Krebsen, 11 Sarkomen) von Menschen, Rindern, Hunden und Hühnern fanden die Verff. bei Kulturversuchen nur in 7 Blastomyceten vorhanden und zwar öfters gleichzeitig verschiedene Arten. Auf den Kontrolplatten entwickelten sich ebenfalls Blastomyceten, welche einigen der aus den Geschwülsten gewonnenen Arten sehr ähnlich waren; diese stammten aus der Luft. Zu den Untersuchungen über die pathogene Wirkung aller dieser Blastomycetenarten wurden 200 Meerschweinchen, 14 Hunde und 12 Kaninchen verwandt und in der verschiedensten Weise geimpft, nämlich in die Haut, das Bauchfell, die Luftröhre, die Halsadern, Hoden und Brustdrüsen, aber nur ein einziger aus einem Eierstockkrebs herrührender Blastomycet zeigte sich für Meerschweinchen pathogen, indem er fibrinöse Lungenentzündung und Abscesse unter der Haut und in den Nieren hervorrief. Manche Thiere wurden in Folge der Impfung marantisch, andere blieben am Leben.

Die gleiche Blastomycetenart wie in einem früher beschriebenen Fall in den Lungen (vergl. diese Zeitschr. 1896. S. 567) fanden die Verff. bei Verdickung und Geschwürsbildung des Wurmfortsatzes mit Anschwellung der benachbarten Lymphdrüsen, welche den Tod eines Meerschweinchens herbeigeführt hatte. Ueber den Kern der einzelnen Blastomycetenzellen, seine Körnchen, ihre Auswanderung bei der Bildung von Tochterzellen und ihre Verbindung mit dem Mutterkern durch ein Fädchen werden die früheren Mittheilungen bestätigt. — Durch Schnittfärbung nach Gram, Ehrlich-Biondi und Sanfelice konnten nur in 6 von den 39 Geschwülsten Blastomycetenformen nachgewiesen werden; die Gram'sche Färbung bewährte sich am besten.

Die Verff. bleiben hiernach auf ihrem früheren Standpunkt, dass sie die Entstehung wenigstens eines Theils der bösartigen Geschwülste durch Infektion für möglich, ja sogar für wahrscheinlich, aber für bisher noch nicht erwiesen erklären. Es giebt unter den Blastomyceten einige pathogene Arten, welche Eiterungen und chronisch-entzündliche Neubildungen verursachen; diese letzteren gehören aber zu den Granulomen und entsprechen keineswegs dem anatomischen Bau der Krebse und Sarkome.

Globig (Kiel).

Sternthal, Alfred, Mittheilungen über extragenitale syphilitische Infektionen. Beiträge zur wissenschaftlichen Medicin. Festschrift. Braunschweig 1897. Harald Bruhn.

Der Verf. giebt aus seiner Praxis die Krankheitsgeschichten von 14 Syphilisfällen, die auf aussergeschlechtlicher Ansteckung beruhen. Männer und Frauen waren gleich häufig betroffen. Sitz der primären Geschwüre waren 7 mal die Lippen — in 5 Fällen war die Uebertragung durch Küsse geschehen — und 3 mal Finger. Unter den letzteren Fällen fanden sich ein Zahnarzt und eine Hebamme betroffen. Dies giebt dem Verf. Anlass

zu Bemerkungen über das Verhalten, welches vom Heilpersonal bei eigener Erkrankung an Syphilis zu beobachten ist. Bei einem Schanker der Wangenschleimhaut, der auf Infektion mit zahnärztlichen Instrumenten beruhte, weist er auf die hier drohende und noch nicht genug gewürdigte Gefahr und auf die Nothwendigkeit gründlicher Desinfektion der im Munde, in der Nase und im Kehlkopf gebrauchten Instrumente hin. Ein Fall bildet eine Ausnahme von dem Colles'schen Gesetz, wonach ein vom Vater her syphilitisches Kind, welches die Mutter bis zur Geburt nicht angesteckt hat, dies auch später selbst beim Saugen nicht thut. Hier wird auf 10 weitere Ausnahmefälle in der Literatur hingewiesen und gefolgert, dass man in solchen Fällen doch nicht mit voller Sicherheit auf die Immunität der Mütter vertrauen darf und besser zur künstlichen Ernährung übergeht.

Der weitere Verlauf ist erst in 6 Fällen genügend lange beobachtet. Dass zwei davon zu tertiären Erscheinungen, Gummabildung und Knochenerkrankung, führten, schreibt der Verf. nicht der ungewöhnlichen Art der Uebertragung, sondern der zu spät begonnenen oder ungenügenden Quecksilberbehandlung zu, welche mit der schwierigeren Erkennung der Krankheit zusammenhing.

Am Schluss stellt er dieselben Forderungen auf wie Lesser in seinem später gehaltenen Vortrage über Geschlechtskrankheiten und Volksgesundheit (vergl. diese Zeitschr. 1898. S. 444). Globig (Kiel).

Brown, Thomas R., Studies on trichinosis, with especial reference to the increase of the eosinophilic cells in the blood and muscle, the origin of these cells and their diagnostic importance. From the clinical laboratory of the Johns Hopkins University and Hospital. Journ. of exper. med. 1898. Vol. III. No. 3.

Brown hat Gelegenheit gehabt, in kurzer Zeit zwei Fälle von Trichinosis zu beobachten. Die vorausgesetzte Seltenheit dieser Krankheit in Amerika hat ihn veranlasst, an seinen Kranken eingehende Studien über die Veränderungen, welche sich im Blute, in den Muskeln u. s. w. zeigen, zu machen.

In seinem Berichte beschäftigt er sich wesentlich mit den Veränderungen, welche das Blut in Bezug auf Anzahl und Art der Leukocyten erfährt, und macht den Versuch, die Ursachen und den Vorgang dieser Veränderungen zu erklären. Nach Ehrlich theilt er die Leukocyten in kleine und grosse einkernige Zellen, von denen gesundes Blut 15—25 pCt. der weissen Blutkörperchen enthält, in Uebergangszellen (6 pCt.), in polymorphkernige, neutrophile (70—75 pCt.) und in eosinophile resp. acidophile (1—5 pCt.) Zellen. In den beiden ersten Gruppen ist das Protoplasma ohne Granulation, die Kerne sind rund oder oval. Die Uebergangszellen haben gleichfalls zum grössten Theil granulationsloses Protoplasma und gekerbte oder gezähnte Kerne. Die Kerne der letzten beiden Gruppen sind polymorph, bei den eosinophilen zuweilen rund oder oval. Der Zellkörper der einen Gruppe ist feinkörnig, durch neutrale Farbstoffe färbbar, der der anderen Gruppe grobkörnig, stark lichtbrechend und durch saure Farb-

stoffe färbbar, eosinophil. Ich führe diese Dinge zur Orientirung solcher Leser unserer Zeitschr. an, welche die einschlägige Literatur nicht verfolgt haben, und füge hinzu, dass es seit längerer Zeit bekannt ist, dass die relative Zahl der neutrophilen und eosinophilen Leukocyten bei gewissen Krankheitsprocessen sich verändert, und dass besonders bei bronchialem Asthma und bei lienomyelogener Leukämie die Zahl der eosinophilen Zellen erheblich vermehrt ist. Brown fand nun bei seinen Kranken nicht nur eine allgemeine Leukocytose, d. h. die Zahl der weissen Blutzellen von 6500 pro cmm auf 15 000—20 000 erhöht, sondern auch das Verhältniss in der Zahl eosinophiler zu derjenigen neutrophiler Zellen verändert. Während die Zahl der ersteren stetig stieg und schliesslich 68,2 pCt. aller Leukocyten betrug, nahm die Zahl der neutrophilen Zellen in demselben Verhältniss ab. Erst mit dem Schwinden krankhafter Erscheinungen und mit fortschreitender Genesung wurde die Leukocytose rückgängig und stellte sich das normale Verhältniss der Zellen wieder her.

Brown glaubt in dem sehr hohen Procentsatz eosinophiler Zellen, der den bei irgend einer anderen Krankheit beobachteten bei Weitem überschreitet, ein wichtiges diagnostisches Zeichen bei zweifelhaften Fällen von Trichinose gefunden zu haben. Er hat sich aber damit allein nicht zufrieden gegeben, sondern hat auch versucht, im Anschlusse an seine Beobachtungen den Ursprung und das Ende eosinophiler Zellen zu ergründen. Was den ersteren anbetrifft, so hat Brown sich eine Art von Hypothese gebildet, nachdem er die Umgebung der Trichinen während der Kapselbildung mit eosinophilen Zellen überladen gesehen hat, neben welchen sich, wenn auch weniger, noch neutrophile zeigten. Er nimmt an, dass durch den Reiz, welchen die Anwesenheit der Trichine verursacht, eine Auswanderung neutrophiler Leukocyten stattfindet, welche sich phagocytisch des Detritus der zerfallenden Muskelfasern bemächtigen. Nun bilden diese kleinen Muskelrestchen nicht etwa die Granula, welche eosinophilen Zellen das charakteristische Aussehen geben, aber sie bewirken durch Chemotaxis, sei es direkt oder durch ihre Produkte, den Reiz, welcher die Umwandlung der feinen Granulation neutrophiler in die gröbere eosinophiler bewirkt, und damit wird auch das gegenseitige Verhältniss beider Zellenarten erklärt. Bezüglich des Ausganges eosinophiler Zellen hat Verf. Beobachtungen darüber angestellt, ob im Blute seiner Kranken, wie in der Milz und dem Knochenmark Leukämischer und im Sputum von Personen mit bronchialem Asthma sich Charcot-Leyden'sche Krystalle befinden, und ob der Urin seiner Kranken, der Eiweissspuren, einzelne, fein granulirte Cylinder und vereinzelte Eiterkörperchen enthielt, — entsprechend der Horbagenski'schen Theorie, nach welcher der Harnsäuregehalt des Urins wesentlich vom Zerfall nucleinhaltigen Materials, besonders der Leukocyten, herrührt — einen über die Norm hinausgehenden Harnsäuregehalt habe. Beide, längere Zeit fortgesetzte Untersuchungen ergaben ein negatives Resultat. Brown schliesst seine Arbeit mit folgenden Sätzen ab:

1. Das Blut Trichinöser enthält eine deutliche Vermehrung eosinophiler Zellen.

2. Diese Vermehrung kann als diagnostisches Zeichen der Krankheit verwerthet werden.



3. Das sporadische Auftreten der Krankheit (in Amerika, d. Ref.) ist viel häufiger, als bisher angenommen ist.

4. Eine systematische Untersuchung des Blutes sollte in jedem Falle unbestimmter Darm-, Muskel- oder Gelenkerscheinungen in der Hoffnung ausgeführt werden, dass wenigstens in einzelnen bisher zweifelhaften Fällen eine Diagnose gesichert werden kann. Jacobson (Halberstadt).

Bulloch, William, The durability of passive diphtheria immunity. Journ. of path. and bact. V. p. 274—278.

Verf. hat einem 160 kg schweren Esel 100 ccm eines 250 fachen Diphtherieserums, d. h. also 25 000 I.-E. in das Unterhautzellgewebe gespritzt und nun den Gehalt des Blutes an Antitoxin in verschiedenen Zwischenräumen mit Hilfe des Ehrlich'schen Mischungsverfahrens geprüft. Es ergab sich folgende Reihe: eine halbe Stunde nach der Injektion finden sich in 10 ccm Serum 2 I.-E., nach 24 Stunden 16, nach 4 Tagen 11, nach 24 Tagen 7,5, nach 48 Tagen 5,5, nach 60 Tagen 4—5, nach 77 Tagen 3—4, nach 100 Tagen > 1, nach 126 Tagen < 1.

Die antitoxische Kraft des Blutes tritt also bald nach der Injektion in die Erscheinung, erreicht rasch ihren Gipfel, erfährt darauf eine schnelle und erhebliche Verringerung und hält sich endlich längere Zeit auf etwa derselben Stufe.

Bei gleichmässiger Vertheilung des eingeführten Antitoxins im gesammten Körper des Thieres hätten nach seinem Gewicht höchstens 1,5 I.-E. in 10 ccm vorhanden sein können; der Anstieg bis auf 16 Einheiten im Blute ist ein Beweis dafür, dass sich das Gegengift besonders im Blutstrom anhäuft, ein Vorgang, den Verf. als „Serotropismus" bezeichnet. Im Harn hat sich auch in der Zeit des stärksten Abfalls der Wirkung des Blutes keine Spur von Antitoxin feststellen lassen.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Dieudonné, Ueber die Resultate der Yersin'schen und Haffkine-schen Immunisirungs- und Heilungsversuche bei Pest. Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 6. S. 166.

Yersin hat bekanntlich als Erster ein Pestserum zur Heilung pestkranker Menschen und zur Immunisirung Gesunder gegen die Pestinfektion verwendet. Er gewann das Serum aus dem Blute von Pferden, welche mit Injektionen steigender Dosen lebender frischer Agarpestkulturen in die Venen behandelt worden waren. Roux und Wladimiroff fanden, dass man auch bei Injektion durch Erhitzen abgetödteter Pestbacillen brauchbares Serum erhalten kann; ihrer geringeren Gefährlichkeit halber dürfte diese Methode den Vorzug verdienen. Die ersten Heilresultate, welche Yersin mit seinem Serum erzielte, waren recht gute, denn von 26 Kranken starben nur 2 = 7,6 pCt., während die Mortalität in derselben Pestepidemie sonst 80—90 pCt. betrug. Weit ungünstiger waren die Resultate der Serumbehandlung 1897 in der indischen Epi-

demie: 141 Personen wurden behandelt, davon starben 49 pCt. Die schlechteren Resultate erklären sich wohl dadurch, dass das verwendete Serum weniger wirksam als das früher gebrauchte war; während von diesem $^1/_{10}$ ccm eine Maus gegen eine 12 Stunden später einverleibte, sicher tödtliche Dosis gesichert hatte, schützte das in Indien verwendete erst in Dosen von $^1/_4$ bis $^1/_2$ ccm. Uebrigens ist Yersin mit der Mortalität von 49 pCt. nicht unzufrieden, da ohne Serumbehandlung die Sterblichkeit zu gleicher Zeit bis zu 80 pCt. betrug. Die russische Pestkommission sah eine Abnahme der Mortalität von 80 auf 40 pCt. bei der Serumbehandlung, trotzdem mit derselben meist erst am 3. bis 5. Erkrankungstage, also sehr spät, begonnen werden konnte. Die deutsche Kommission sah von 24 Kranken 11, also etwa 50 pCt. überleben, wahrscheinlich wären dieselben aber auch ohne Serumbehandlung durchgekommen. Als Wirkung der Serumbehandlung war ausnahmsweise ein deutlicher Abfall der Fiebertemperatur, fast regelmässig eine günstige Beeinflussung der Pulsspannung und Pulsfrequenz bald nach der Injektion zu konstatiren. Thierversuche an einer für Pest nicht besonders empfänglichen Affenart gaben um so bessere Heilerfolge des Serums, je früher dasselbe injicirt wurde. Bei einer sehr empfänglichen Affenrasse blieben dagegen Serumheilversuche vollständig negativ. Vielleicht wird man bei diesen Thieren und auch bei dem für die Pestinfektion ebenfalls stark empfänglichen Menschen mit stärkerem Serum bessere Erfolge haben. Dass das Pestserum prophylaktisch wirksam ist, scheint aus einer Reihe von Beobachtungen hervorzugehen; länger als 10—12 Tage dürfte die Wirkung einer Injektion aber wohl nicht vorhalten. Nach Roux wirkt das Pestserum antitoxisch, und zwar hat ein Serum, das durch intravenöse Injektion lebender Bacillen gewonnen wird, viel mehr Antitoxingehalt, als ein mit todten Bacillen hergestelltes.

Im Gegensatz zu der durch Injektionen Yersin'schen Serums erzeugten passiven Immunität ist die durch Haffkine's Impfstoff erzeugte eine aktive. Die Haffkine'sche Methode des Schutzes gegen die Pest ist analog seinem Choleraimmunisirungsverfahren und besteht darin, dass von Bouillonkulturen, welche durch einstündiges Erhitzen auf 70° abgetödtet worden sind, subkutan am Oberarm oder Bauch Erwachsenen $2^1/_2$—3 ccm, Kindern $^1/_2$—1 ccm eingespritzt werden. Womöglich soll nach 8—10 Tagen die Injektion mit einer etwas stärkeren Dosis wiederholt werden. Eine Reaktion auf die Einspritzung, bestehend in Anschwellung und Schmerzhaftigkeit der Injektionsstelle und Temperatursteigerung, ist manchmal recht stark vorhanden, meist aber unerheblich oder gar nicht bemerkbar. Nach der Ansicht von Haffkine, welcher auch die Beobachtungen Anderer entsprechen, beeinflusst die Impfung weniger das Auftreten der Pest überhaupt als die Heftigkeit der Erkrankung. Die Wirksamkeit der Impfung wurde durch zahlreiche Thierversuche auch seitens der deutschen Kommission erwiesen. Sie eignet sich hauptsächlich zum Schutze kleinerer Bevölkerungsgruppen, zur Immunisirung von Aerzten, Krankenwärtern, Desinfektoren. Von Zwangsmassenimpfungen wird man absehen können, wenn man das Eindringen der Pest mit denselben Maassregeln, welche sich bei der Bekämpfung der Cholera so gut bewährt haben, zu verhindern sucht.

R. Abel (Hamburg).

Stephens and **Myers**, The action of cobra poison on the blood: a contribution to the study of passive immunity. Journ. of path. and bact. V. p. 279—300.

In der vorliegenden Arbeit liefern die Verff. einen bemerkenswerthen Beitrag zu der bekannten Frage, ob Gift und Gegengift nur durch Vermittelung des lebenden Körpers aufeinander einwirken oder eine direkte, auch im Reagensglase erkennbare gegenseitige Beeinflussung erfahren. Wie Ehrlich (F. d. M. 1897. No. 2) zu diesem Zwecke Ricin und Antiricin, Gley et Camus (Sem. méd. 1898. 2. Febr.) und Kossel (B. kl. W. 1898. No. 7) das Toxin und Antitoxin des Aalbluts benutzten, so haben sie sich des Schlangengifts und des von Calmette (Ann. de l'inst. Pasteur. 1895. p. 251) bereiteten Gegenserums bedient. Das Schlangengift besitzt das Vermögen, in frisch gewonnenem Blut zwei sehr auffällige Erscheinungen hervorzurufen: es löst die rothen Blutkörperchen auf, und es verhindert die Gerinnung, und die Verff. haben nun untersucht, ob diese Eigenschaften durch das entsprechende Serum geschädigt oder aufgehoben werden.

Die an erster Stelle erwähnte Fähigkeit wurde in der Zählkammer geprüft und gefunden, dass sehr geringe Mengen des Gifts, 0,2 oder 0,1 oder 0,05 mg in 1 ccm 0,5 proc. Kochsalzlösung vertheilt, die rothen Blutkörperchen vernichten, und zwar um so rascher und vollständiger, je höher die gewählte Koncentration. Zu beachten ist dabei nur, dass das Verdünnungsmittel dem verwandten Blute isotonisch sei; hypotonische Lösungen von Kochsalz wirken selbst zerstörend auf die Blutscheiben, hypertonische wieder verhindern den Einfluss des Schlangengiftes, wenigstens solange dieses nur in geringer Menge in Thätigkeit tritt. Im übrigen zeigt das Blut der einzelnen Thierarten eine sehr verschiedene Empfindlichkeit gegenüber der lösenden Kraft des Giftes, und das des Hundes z. B. wird noch durch Zusätze angegriffen, die bei allen anderen geprüften Species völlig unwirksam waren.

Diese Fähigkeit des Giftes wird durch das specifische Serum nun in der That gelähmt. Da das Serum von dem stark hypertonischen Pferde stammte, wurde es vor der Prüfung mit Kochsalzlösung im richtigen Verhältniss vermischt und nun mit dem Blute und dem Gifte vereinigt; $^1/_{10}$ ccm Serum vermochte dann z. B. die hämolytische Wirkung von 0,1 mg des Giftes auf menschliches Blut stets aufzuheben. Andere Sera dagegen, wie Diphtherie-, Antistreptokokken- und Tetanusserum erwiesen sich als völlig machtlos. Die nämliche Mischung, deren blutlösende Eigenschaften verschwunden waren, erwies sich nun auch unschädlich für sonst empfängliche Thiere, z.B. Meerschweinchen. Aber diese Uebereinstimmung gilt nur für kleine Gaben; sobald man grössere Mengen Gift mit entsprechenden Quantitäten von Serum versetzt, tritt die Giftigkeit für den thierischen Körper wieder hervor, eine Erscheinung, die die Verff. durch die Annahme verschiedener Toxine im Schlangenblut zu erklären suchen, von denen nur eines durch das Serum neutralisirt wird, das andere aber unberührt bleibt und sich deshalb bei der Verabfolgung grösserer Dosen wieder bemerklich macht.

In ganz ähnlicher Weise gestalten sich die Verhältnisse auch hinsichtlich der Blutgerinnung. Schlangengift verhindert diesen Vorgang, der Zusatz

von Serum aber lässt ihn dann alsbald zu Stande kommen, und wieder kann ein gewisser Zusammenhang zwischen dieser Wirkung des Serums und seiner eigentlich antitoxischen Kraft, die den tödtlichen Einfluss des Giftes auf den thierischen Organismus aufhebt, festgestellt werden.

Freilich sind die Ergebnisse bei den Zufälligkeiten, denen die launenhafte Erscheinung der Blutgerinnung an sich unterliegt, keine so klaren und regelmässigen wie vorher, aber innerhalb des nämlichen Versuchs ist das Resultat doch ein durchaus beweisendes. Bemerkenswerth ist noch, dass das Serum selbst, für sich allein, auch eine gewisse Verzögerung der Gerinnung hervorruft; sobald es aber mit dem in gleicher Richtung wirksamen Gift zusammenkommt, neutralisirt es dieses in so entschiedener Weise, dass die Koagulation ohne Verzug eintritt. Natürlich ist der Einfluss des Serums ein durchaus specifischer; weder verfügt irgend ein anderes Serum über die gleichen Fähigkeiten, noch wird irgend ein sonst die Blutgerinnung hemmender Faktor, wie die Einspritzung von Peptonlösungen oder Blutegelextrakt, durch das Serum berührt.

Die Verff. bekennen sich nach diesen ihren Ergebnissen daher zu der von Ehrlich und Behring vertretenen Anschauung, dass die gegenseitige Wirkung von Toxin und Antitoxin eine unmittelbare und von der Beihilfe des lebenden Körpers unabhängig sei, dass sie sich schon im Reagensglase vollziehe und nachweisen lasse.

Die Arbeit ist unter Leitung von Kanthack und in weiterer Fortsetzung früherer, aber bisher nur in kurzen Bruchstücken veröffentlichter Beobachtungen dieses Forschers entstanden. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Stumpf L., Ueber Züchtung von Thierlymphe. Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 5. S. 135.

Ein Versuch, aus Varioloispusteln gewonnenes Impfmaterial auf Kälbern fortzuzüchten, schlug fehl. Von der Fortzüchtung von Thierlymphstämmen aus Karlsruhe und Genf wurde Abstand genommen, weil sich die Lymphe der damit geimpften Kälber für den Menschen als unwirksam erwies. Auch die Fortpflanzung der Münchener Retrovaccine von Kalb zu Kalb hatte Schwierigkeiten. Von 62 Impfthieren gingen bei 5 überhaupt keine Pusteln an, zehn andere lieferten unwirksame oder nicht genügend virulente Lymphe. Die Misserfolge erklären sich zum Theil wohl dadurch, dass die zur Impfung zur Verfügung stehenden Kälber zu schlecht genährt und gehalten waren.

Im Uebrigen bringt die Arbeit bekannte Mittheilungen aus der Litteratur über erfolgreiche Uebertragungen von Variolalymphe auf Kälber und über die Methoden zur Herabsetzung des Bakteriengehaltes der Vaccinelymphe.

R. Abel (Hamburg).

Merkel S. und **Weigle Th.**, Der Bakteriengehalt im Schwimmbassin des Ludwigbades zu Nürnberg. Zeitschr. f. Untersuchung d. Nahrungs- u. Genussmittel. 1898. S. 239.

Verff. haben in derselben Weise, wie dies Hesse in Dresden und Koslik in Graz gethan, fortlaufende, systematische Untersuchungen über den Bakteriengehalt eines Nürnberger Schwimmbades ausgeführt. Das Bassin dieses Bades fasst ca. 275 cbm Wasser, welches zumeist aus einem artesischen Brunnen herausgepumpt wird. Wie sich bei den Dresdener und Grazer Untersuchungen ergeben, so nimmt auch hier der Bakteriengehalt des Wassers nach der Füllung des Bassins während der ersten 3 Tage stark zu und fällt dann regelmässig ab. Hieraus und aus einem Laboratoriumsversuch, bei welchem Verf. die Aenderung des Bakteriengehalts von Wasser, welches in einem sterilen Glase gehalten wurde, bestimmten, schliessen sie, „dass das Badewasser vom bakteriologischen Standpunkt aus ohne irgend welche hygienische Bedenken 3 Tage im Bassin verbleiben kann“.

„Die Ursachen, auf welche die Abnahme der Bakterienzahl zurückzuführen ist, dürften ähnliche wie bei der Selbstreinigung der Flüsse sein. Die Sedimentirung, das mechanische Niederreissen der Bakterien und ihr Kleben an dem Schmutz, der zu Boden sinkt und an den Wänden sich festsetzt, die Durchlüftung des Wassers, die Erschütterung des Bassininhaltes, die fortwährend erneute Zufuhr und Verdünnung des Wassers mögen die ausschlaggebenden Momente sein, welche den Bakteriengehalt des Wassers ändern.“

Ref. kann sich mit einzelnen der citirten Schlussfolgerungen nicht einverstanden erklären; um Wiederholungen zu vermeiden, verweist er auf die in seinem Institut entstandene, in dieser Zeitschrift (1898. S. 361) veröffentlichte Arbeit von Koslik, in welcher insbesondere die Bedeutung des Bakterienbefundes bei derartigen Untersuchungen von Schwimmbädern schärfer beleuchtet wurde. Prausnitz (Graz).

Korn, Otto, Die Rieselfelder der Stadt Freiburg i. B. Chemische und bakteriologische Untersuchungen der Kanalflüssigkeit und der Drainwässer. Aus d. hygien. Institut der Universität Freiburg. Archiv f. Hyg. Bd. 32. S. 173.

Der Verf. berichtet über ein Jahr hindurch regelmässig wöchentlich vorgenommene Untersuchungen der von den Rieselfeldern Freiburgs abgeführten Drainwässer, welche verschiedenartigen Boden passiren, theils trockenen, theils feuchten Sand und Kies, der vielfach mit Letten gemischt ist und an einigen Stellen auch Torf und Moor enthält.

Nach der physikalischen Seite hin fand sich, dass ein Unzureichendwerden der Filtration durch Gefrieren des Bodens nicht zu befürchten ist; denn die niedrigste beobachtete Temperatur des abfliessenden Drainwassers war 2° C. Die höchste Wärme betrug 19° C. Die Abwässer hatten zwar einen schwacherdigen oder moderigen Geruch, aber der Kothgeruch der den Rieselfeldern zugeführten Jauche fehlte völlig. Sie waren oft

nicht ganz klar, sondern opalisirend und hatten manchmal einen schwachen Bodensatz, aber sie waren meistens farblos und nur, wenn sie durch Torf- und Moorgrund gegangen waren, gelb gefärbt.

Die bakteriologische Untersuchung ergab Keimzahlen zwischen 80 und 488 448; der Keimgehalt war also gering im Vergleich mit dem Kanalwasser (zwischen 121 600 und 1630000), aber er wechselte ganz regellos. Auch auf die Arten der Mikroorganismen wurde geachtet und 32 häufiger vorkommende wurden bestimmt, darunter der Micrococcus cereus albus (Passet), Bacterium vulgare, Bac. pyocyaneus, Bacterium coli. Das Letztere wurde 18 mal unter 165 Untersuchungen gefunden. Pathogene Arten, unter welchen auf Typhus besonders gefahndet wurde, kamen nicht vor.

Die chemische Untersuchung zeigte fast durchweg eine wesentliche Abnahme sowohl des Gesammtrückstandes wie der einzelnen Bestandtheile im Vergleich zum Kanalwasser. Eine Ausnahme wurde nur durch die Auslaugung von Humusbestandtheilen aus Torf- und Moorboden bedingt. Der Gehalt an gelösten Bestandtheilen wechselte aber innerhalb sehr weiter Grenzen und zwar ebenso wie der Keimgehalt, ohne dass sich bestimmte Regeln hierfür aufstellen liessen. Die Verdünnung des Kanalwassers ist in Freiburg an sich schon erheblich, weil der Verbrauch des noch dazu sehr weichen Leitungswassers in Freiburg ein sehr grosser ist (380 Liter für den Kopf und Tag). Vermehrt wird sein Wassergehalt auf den Rieselfeldern durch atmosphärische Niederschläge und durch Aufnahme von Grundwasser, vermindert durch die Verdunstung an der Oberfläche und bei der Versickerung innerhalb des Bodens. Drainirung des Bodens ist daher von grosser Wichtigkeit, nicht bloss durch die Entfernung des Grundwassers, sondern auch durch die Vermehrung der Verdunstung in Folge der besseren Durchlüftung des Bodens. Besorgniss wegen etwaiger Versumpfung oder Versagens der Rieselfelder findet der Verf. nicht begründet: denn ältere Felder hatten eine besser reinigende Wirkung als erst kürzlich eingerichtete, offenbar weil hier noch Spalten im Boden vorhanden und die kleinen Zwischenräume noch nicht völlig gleichmässig geschlossen sind. Dichtes Wurzelwerk von Wiesen wirkt besser wie mit Getreide, Mais, Rüben oder Kartoffeln bestandenes Land.

Der Verf. kommt zu folgenden Schlüssen: 1. Die Reinigung der Abwässer Freiburg's auf den Rieselfeldern ist so gut, dass sie unbedenklich in Flussläufe geleitet werden können. 2. Zu- und Abnahme des Bakteriengehalts und der chemischen Bestandtheile erfolgt zwar im Kanalwasser in gleichem Sinne, ist aber in den Drainwässern ganz unabhängig von einander. 3. Regen, Wärme, Jahreszeiten sind nur von untergeordneter Bedeutung für die Wirkung der Berieselung. 4. Ausschlaggebend ist hierfür die Bodenbeschaffenheit und die Art der Berieselung. Aelteres Rieselland steht in seiner Wirkung gegen jüngeres nicht zurück. Globig (Kiel).

Unna A. (Köln), Versuche über die Nothwendigkeit der sekundären Entlüftungsrohre bei Hausentwässerungs-Leitungen und der hiermit in Zusammenhang stehenden Bewegung von Wasser und Luft in denselben. Gesundheits-Ingen. 1898. No. 4 u. 5. S. 55 u. 69.

Im Verein mit Baumeister Maniewski hat Unna Untersuchungen darüber angestellt, ob und unter welchen Umständen die sekundären Entlüftungsrohre ein Erforderniss sind. Die Versuche wurden im natürlichen Maassstabe angestellt als Ergänzung aller früheren von Unna wie von anderen Autoren ausgeführten Untersuchungen mit Glasröhren von engem Querschnitt. Sie waren veranlasst durch die höchst ungünstigen Befunde der in Köln zur Anwendung gekommenen sekundären Entlüftungsrohre, welche es fraglich erscheinen liessen, ob diese Röhrchen — namentlich bei mangelhafter Ausführung — nicht eher eine Gefahr als einen Nutzen darstellen. Zumeist zeigten die Löthstellen sich undicht, die Röhrchen mit Fett, Kaffeesatz und Spinnweben verstopft. Zugleich sollten diese Versuche Aufschluss geben über einige Verhältnisse, deren Aufklärung durch Untersuchungen im kleinen Maassstabe nicht geglückt war.

An einer aus Holzwerk hergestellten Wand von 8 m Breite und 10 m Höhe wurden 2 Fallrohre nebst Ausgussbecken und einer Nebenleitung mit 3 Becken, welche in eine Sohlenleitung mündeten, derart angebracht, wie es innerhalb der Gebäude üblich ist. Zwischen die Metallrohre waren in ausreichender Zahl Glastheile eingeschaltet, welche den Beobachtungen zu dienen hatten.

Die Hauptergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Sekundäre Entlüftungsrohre sind nur in 5 Fällen ein Erforderniss:

1. Wenn die Siphons der Beckengeruchverschlüsse eine geringere Wassertiefe aufweisen als 100 mm, die der Abortgeruchverschlüsse weniger als 50 mm;
2. wenn der Durchmesser der Fallrohre den der Siphons nicht übertrifft;
3. wenn Fallrohre einen zu geringen Querschnitt haben (unter 100 mm) gegenüber der von ihnen zeitweilig aufzunehmenden Wassermenge;
4. wenn die Entfernung der Becken vom Fallrohr mehr beträgt als 1 m;
5. wenn durch eine Schrägleitung (Nebenleitung) mehrere Becken an das Fallrohr angeschlossen sind. In diesem Falle reicht jedoch eine besondere Entlüftung des zumeist entfernt liegenden Geruchverschlusses oder der Schrägleitung aus.

Im übrigen empfiehlt es sich, alle Anlagen derart anzuordnen, dass sekundäre Entlüftungsrohre entbehrlich werden, die wenigen unvermeidlich erscheinenden aber auf das sorgfältigste auszuführen und ihnen einen Querschnitt von mindestens 30 mm zu geben.

Zur Vermeidung besonderer Entlüftungsrohre sind folgende Bedingungen zu erfüllen:

1. Der Querschnitt des Fallrohres muss stets um 10 mm grösser sein als derjenige des Wasserverschlusses;
2. Verengungen der Siphons oder der sie mit dem Fallrohre verbindenden Zwischenstücke sind unthunlich; eine Erweiterung des Querschnitts der letzteren

ist dort geboten, wo die Entfernung des Siphons vom Fallrohre mehr als 1 m beträgt;

3. die Tiefe der Wasserverschlüsse unter den Ausgüssen muss 100 mm betragen;

4. die Oeffnungen der in den Ausgussstellen befindlichen Siebe dürfen zusammen höchstens 50 pCt. von dem freien Querschnitt des Siphons betragen;

5. jedes Fallrohr ist in gleicher Weite und möglichst ohne jede Krümmung bis zum Dach zu führen. Oberhalb des Daches empfiehlt sich die Anwendung eines etwas grösseren Querschnitts und der Abschluss durch einen weiten Drahtkorb an Stelle der zur Zeit üblichen Hauben, welche vielfach zu Querschnittsverengungen Veranlassung geben.

Diese Forderungen stimmen zwar mit den bisher gestellten gut überein, bieten aber doch manches Neue und sind werthvoll, weil sie die Bestätigung an Versuchen liefern, welche der Natur völlig entsprechen.

Interesse bieten noch eine Reihe anderer Beobachtungen: Wasserpfropfen, welche ein Leersaugen der Geruchverschlüsse hervorrufen, bildeten sich in Fallrohren nicht, sobald diese oben offen gelassen wurden; nur bei flach liegenden oder oben geschlossenen Rohren kamen sie zu Stande. Beim Einguss grösserer Wassermengen in seitlich am oben offenen Fallrohre angeordnete Becken erfolgte ein Wasserabschluss in der Weise, dass das in das Fallrohr sich ergiessende Wasser an der gegenüberliegenden Wandung sich brach und in einzelne Wasserfäden sich auflöste, welche eine spiralförmige Bewegung an den Wänden des Fallrohres entlang annahmen. Je stärker der Zufluss wurde, desto grösser wurde die Anzahl der Wasserfäden, vom Umfang nach der Mitte hin zunehmend. Aus dieser Auflösung in einzelne Wasserfäden erklärt sich das Mitreissen grosser Luftmengen, da Luft an der Oberfläche jedes Fadens haftet. Die Messungen durch Anemometer ergaben, dass 15 Liter Wasser 60—70 Liter Luft, 60 Liter Wasser dagegen bis zu 500 Liter Luft mit sich rissen, wenn sie auf einmal in das Becken ausgegossen wurden.

Als Grenze der Selbstreinigung des Siphons liess sich feststellen, dass Geruchverschlüsse von 40—50 mm Durchmesser nicht höher als 120 mm, solche von 65 mm Durchmesser nicht höher als 130 mm gewählt werden durften. Da die Wandungen der Metallrohre jedoch der Selbstreinigung wesentlich höhere Widerstände entgegensetzen, wird man über eine Höhe von 100 mm bei diesen kaum hinausgehen dürfen.

Um Ueberschwemmungen durch Ueberlaufen der Becken zu vermeiden, ist es erforderlich, die Querschnittsweite der Wasserzuführungsrohre dem Durchmesser der Siphons anzupassen. Unter den in Köln vorliegenden Verhältnissen — der Wasserdruck beträgt im Höchstfalle 3,5 Atmosphären — hatten die Versuche folgende Ergebnisse:

1. Ein 1 zölliger Niederschraubhahn bringt mehr Wasser, als durch ein 2 zölliges Rohr zum Abfluss gelangen kann;

2. ein $^3/_4$ zölliger Niederschraubhahn bringt 100 Liter Wasser in 70 Sekunden; zu seinem Abfluss genügt ein Rohr von 50 mm Weite, dessen Abschlusssieb 50 pCt. seines Querschnitts als freien Abfluss aufweist;

4. ein $^3/_8$ zölliger Niederschraubhahn bringt 100 Liter in 300 Sekunden, für dessen Abfluss ein mit Sieb versehenes Rohr von 40 mm Weite ausreicht.

Die Verdunstung des in Geruchverschlüssen eingeschlossenen Wassers betrug im Durchschnitt wöchentlich 10 mm, liess sich aber durch vorsichtiges Eingiessen eines Weinglases voll Oel auf 6 mm in der Woche ermässigen; ähnlich wirkte das Belegen des Siebes mit ölgetränktem Lappen. Soll ein Geruchverschluss sehr lange Sicherheit bieten, dann empfiehlt es sich, ihn nach dem Entleeren mit Glycerin zu füllen.

Als unthunlich erwies sich der Anschluss von Becken an Rohre, welche dem Abfluss des Regens oder der Badewannen (mit weitem Ablaufrohr) dienten, da das Leersaugen der Geruchverschlüsse nicht vermieden werden konnte.

Der in England übliche Hauptgeruchverschluss der Sohlleitung vor ihrer Einmündung in den Strassenkanal erwies sich als höchst ungünstig; er verhinderte den ordnungsgemässen Abfluss und gab zu fortwährendem Brechen aller Geruchverschlüsse der Klosets Veranlassung, deren Tiefe ja keine bedeutende sein darf. Auch Rückstauungen von Wasser wie von Luft (bezw. Gasen) kamen beim Einguss grösserer Wassermengen durch ihn zu Stande, während nach seiner Entfernung unter sonst völlig gleichen Verhältnissen alle diese Missstände verschwanden.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Kromayer, Ernst, Zur Austilgung der Syphilis. Abolitionistische Betrachtungen über Prostitution, Geschlechtskrankheiten und Volksgesundheit, nebst Vorschlägen zu einem Syphilisgesetz. Berlin, 1898. Gebrüder Borntraeger.

Auf die mit zahlreichen Tabellen und Kurventafeln ausgestattete, sehr interessante Monographie ist ein aussergewöhnlicher Fleiss verwendet worden. Nach einer kurzen Einleitung über die Entstehung und Beseitigung der Prostitution bespricht der Verf. in dem Kapitel „Prostitution und Hygiene" kurz die wichtigsten Geschlechtskrankheiten in ihrem klinischen Verhalten, ihre Ausbreitung unter den Prostituirten und unter dem Volke und die bisher zu ihrer Verhütung und Ausrottung geübten hygienischen Maassregeln. In einem weiteren Kapitel folgt eine Statistik über den Nutzen der bisherigen ärztlichen Kontrole. Die Einzelheiten des zahlenreichen Abschnittes, der sich besonders auf die einschlägigen Verhältnisse im englischen Heere bezieht, müssen im Originale verfolgt werden.

Als Hauptergebniss dieser statistischen Erhebung ist die Thatsache zu konstatiren, dass die bisherige Reglementirung der Prostituirten wohl im Stande ist, der Ausbreitung von Schanker und Syphilis entgegen zu wirken, dass sie dagegen die Verbreitung der Gonorrhoe in keiner Weise zu beeinflussen vermag. Die Ursachen für die Verschiedenheit in der Wirkung der Reglementirung den einzelnen Geschlechtskrankheiten gegenüber werden in dem Kapitel „Kritik der jetzt üblichen Kontrole der Prostitution" auseinandergesetzt. Sie sind vor allem begründet in den differente klinischen

Eigenthümlichkeiten der in Betracht kommenden Krankheiten. Nicht alle Gonorrhoeen kann man in der Kontrole sistiren, noch die Sistirten alle heilen, noch die scheinbar Geheilten vor Recidiven, noch die wirklich Geheilten vor Neuerkrankungen bewahren. Dagegen kann jede syphilitisch erkrankte Prostituirte in der Kontrole sistirt, dann geheilt und vor Recidiven bewahrt werden. Jede syphilisirte Person ist immun. Wenn nun eine Reorganisation der Kontrole angebahnt werden soll, so muss nach Verf.'s Ansicht vor allen Dingen die Kontrole auf Gonorrhoe fallen, nicht nur weil sie nutzlos ist, sondern weil sie das Verhältniss zwischen Prostituirten, Polizei und Aerzten unleidlich gestaltet und dadurch ein Hinderniss für die Bekämpfung der Lues bildet. Die Prostituirten weichen der jetzigen Kontrole aus. Eine auf Vertrauen zwischen krankem Publikum einerseits und Arzt und Polizei andererseits gegründete, auch auf die Männer ausgedehnte Kontrole, welche die Gonorrhoe ganz unberücksichtigt lässt, kann nur eine Einschränkung, ja vielleicht eine völlige Ausrottung der Syphilis bringen. Die Reglementirung muss natürlich gesetzliche Unterlagen haben, und die gesetzlichen Bestimmungen dürfen die Freiheit des Einzelnen nicht zu scharf treffen, müssen aber doch so gefasst sein, dass die Kranken, die nicht von selbst alles thun, um eine Verbreitung ihrer Syphilis unmöglich zu machen, streng überwacht werden können. Kromayer hält die Einführung eines Syphilisgesetzes für durchaus möglich und giebt in 9 Thesen selbst Vorschläge zu einem solchen, die nebst ihren Motivirungen im Original eingesehen werden müssen. Die Kontrole der Kranken soll ausschliesslich in die Hand des Arztes gelegt werden. Die staatliche Kontrole soll dagegen wegfallen. Am zweckmässigsten erscheint dem Verf. die Einführung von Kontrolkarten, welche drei Jahre hindurch zu führen sind.

Im Schlussworte kommt Kromayer noch einmal auf die Beseitigung der Kontrole auf Gonorrhoe zurück. Er fürchtet, mit dieser Forderung besonders bei den Frauenärzten auf Widerstand zu stossen. Da jede Gonorrhoe des Mannes bei nöthiger Ausdauer aber heilbar sei, proklamirt er nochmals den Grundsatz: Die Hygiene der Gonorrhoe beruht auf der Behandlung des Mannes vor der Ehe, die Hygiene der Syphilis auf Assanirung der Prostitution.

Menge (Leipzig).

Blaschko, Sollen die Prostituirten auf Gonorrhoe untersucht und behandelt werden? Berliner klin. Wochenschr. 1898. No. 27 u. 28.

In einem in der Berliner klinischen Wochenschrift publicirten Aufsatze von Behrend war die Frage nach der rechtlichen Grundlage der Prostituirtenzwangsbehandlung aufgeworfen worden. Auch Blaschko geht auf diese Frage ein und konstatirt Behrend gegenüber, dass zur Zeit kein Gesetz besteht, welches die Reglementirung der Dirnen rechtfertigt, dass dieselbe im Gegentheil trotz aller Polizeivorschriften auf Grund der preussischen Verfassung durchaus anfechtbar sei. Dieser unsichere Zustand müsse durch die Schaffung einer geeigneten Rechtsgrundlage beseitigt werden. Dann erörtert der Verf. gleichfalls in Anlehnung an den Behrend'schen Aufsatz die Zweckmässigkeit der Gonokokkenuntersuchung bei den Dirnen und zeigt an statistischem, ver-

schiedenartigem Materiale, dass dieselbe nicht werthlos ist, sondern dass durch ihre Ausübung die Zahl der behandelten Gonorrhoefälle sich wesentlich steigert. Da aber auch beim Weibe ein gewisser Procentsatz der Gonorrhoeen heilbar ist, muss dem Verfahren ein gewisser Werth zugebilligt werden. Die nicht heilbaren Fälle rechtfertigen nach des Verf.'s Ansicht, welche aus Studien an einem grossen Kassenkrankenmateriale gewonnen ist, nicht die heute übliche Reglementirung der Prostituirten. Er ist zu demselben Resultate gekommen wie Kromayer, dass nämlich die jetzige Reglementirung auf die Verbreitung der Gonorrhoe ganz einflusslos sei. Bl. will nun aber nicht wie Kromayer die ganze Gonorrhoekontrole beseitigt wissen, sondern er empfiehlt nur eine wirksame Modifikation derselben, dahingehend, dass nur die jungen Dirnen und solche Mädchen, die bisher noch nicht kontrolirt waren, sich aber offenbar prostituiren, der Reglementirung unterliegen. Diese sollen, wenn sie an profusem, eitrigem Ausflusse erkrankt sind, im Krankenhause zu einer antiseptischen Reinlichkeit erzogen werden, die vielfach eine Weiterverbreitung der Gonorrhoe verhütet. Der Verf. schliesst mit dem Hinweise, dass zur erfolgreichen Einschränkung der Gonorrhoe allerdings in erster Linie eine energische Behandlung der kranken Männer gehört. Menge (Leipzig).

Kleinere Mittheilungen.

(:) In einem viel bemerkten kleinen Aufsatz hat jüngst Lassar (diese Zeitschr. S. 901) einen besonders bösen gesundheitlichen Missstand gegeisselt, unter dem die Besucher unserer Kurorte zu leiden haben, und auf baldige Abhilfe gedrungen. Dass auch ausser der dort berührten „partie honteuse“ auf diesem Gebiete noch ausserordentliche Mängel bestehen, dass in vielen, ja man darf sagen in den meisten „Sommerfrischen“ und Badeplätzen, zwar die Kurtaxe und die gesellschaftlichen Vergnügungen mit grösster Aufmerksamkeit behandelt werden, Wasserversorgung, Beseitigung der Abfallstoffe, Krankenpflege u. s. f. aber völlig unberücksichtigt bleiben, ist ein offenes Geheimniss, an dem man doch gern mit geschlossenen Augen vorübergeht. Um so erfreulicher erscheint es, dass jetzt die Staatsbehörden diesem groben Unfug näher treten und in dem folgenden Erlass eine Besserung der bestehenden Verhältnisse anstreben.

Runderlass des Ministers der Medicinalangelegenheiten u. s. w. (gez. Bosse), des Innern (gez. v. d. Recke), für öffentliche Arbeiten (gez. i. Auftr. Schultz), für Landwirthschaft u. s. w. (gez. i. Auftr. Thiel), — Min. d. g. A. M. No. 7222, Min. d. Inn. II. No. 12 439, Min. d. öff. Arb. III. No. 6244, Min. f. Landw. u. s. w. II. No. 5951 — vom 9. Oktober 1898 an sämmtliche Königlichen Regierungspräsidenten:

„Der Vorstand der balneologischen Gesellschaft zu Berlin hat in einer unter dem 13. Juni d. Js. an den Herrn Reichskanzler gerichteten, an uns abgegebenen Eingabe auf eine Reihe von Gesundheitswidrigkeiten in Bade- und Kurorten hingewiesen und um deren Beseitigung gebeten.

Ob und in welchem Umfange derartige Missstände bestehen, lässt sich von hier aus mit Sicherheit nicht übersehen.

Von der balneologischen Gesellschaft wird besonderes Gewicht auf eine anderweite Regelung der Zusammensetzung und Thätigkeit der in den Kurorten bestehenden Sanitätskommissionen gelegt, so dass den Aerzten innerhalb disser Kommissionen ein grösserer Einfluss eingeräumt werde.

Auch der im März d. Js. in Wien abgehaltene balneologische Kongress hat die schon 1895 vorgetragene Bitte erneuert, dass in jedem Bade- und Kurorte ein Gesundheitsrath (Sanitätskommission) eingerichtet werde, für dessen Zusammensetzung und Thätigkeit folgende Wünsche geäussert wurden:

1. In jedem Kurort muss ein Gesundheitsrath gebildet werden, in dem neben dem die Geschäfte in der Regel leitenden Verwaltungsbeamten wenigstens ein am Ort ansässiger Arzt Sitz und Stimme hat.

2. Die Einberufung des Gesundheitsraths hat ausser auf Anregung des die Geschäfte führenden Beamten auch auf Antrag des oder der ärztlichen Mitglieder zu geschehen.

3. Dem Gesundheitsrathe liegt ob, sowohl die allgemeinen sanitären Einrichtungen des Kurortes, als auch im Besonderen die hygienischen Verhältnisse der Miethwohnungen u. s. w. zu beaufsichtigen und Missstände der Polizeibehörde anzuzeigen.

Ferner wird um Berücksichtigung folgender Punkte gebeten:

1. Einführung einer den modernen Anschauungen entsprechenden Entwässerungsanlage zur Beseitigung der Haus- und Meteorwässer.

2. Eine zweckentsprechende Wasserversorgung.

3. Maassnahmen zur ausreichenden Beschaffung von Kunsteis oder einwandfreiem Natureis.

4. Bereithaltung von entsprechenden Räumen zur Aufnahme von Kurgästen, welche an akuten Infektionskrankheiten erkranken.

5. Beschaffung eines Desinfektionsapparates und Erlass einer zweckentsprechenden Desinfektionsordnung.

6. Herstellung eines Leichenhauses.

7. Erlass einer den modernen Erfahrungen nicht nur in gesundheitspolizeilicher, sondern auch in feuerpolizeilicher Beziehung entsprechenden Bau-Polizeiordnung.

Unter Hinweis auf die vorstehend unter 1—6 bezeichneten Punkte empfehlen wir in erster Linie die Errichtung von Krankenräumen nebst Desinfektionsgeräthen und Leichenräumen (Punkt 4—6), sowie die Errichtung von Gesundheitsräthen in der gewünschten Weise. Wir ersuchen ausserdem die für Ihren Bezirk geeignet erscheinenden Anordnungen zu treffen und über die Erfolge nach drei Jahren Bericht zu erstatten."

Wenn nicht von den maassgebenden Stellen aus ein starker Druck auf die Verwaltungen der Badeorte ausgeübt und deren ehrsamen Stadtvätern die Ueberzeugung beigebracht wird, dass es ausser der Erhebung hoher Wohnungsmiethen auch noch andere Pflichten gegen die Kurgäste giebt, so dürfte der eingeforderte Bericht auch nach 3 Jahren freilich noch nicht viele greifbare Thatsachen anführen können.



Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

VIII. Jahrgang. Berlin, 1. December 1898. No. 23.

XXV. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Köln vom 14.—18. September 1898.

Berichterstatter H. Jaeger, Königsberg i. Pr.

Die diesjährige Versammlung erhielt dadurch eine besondere Weihe, dass sie sich zu einer Festversammlung zur Feier des 25 jährigen Bestehens des Vereins gestaltete, und es war eine glückliche Wahl gewesen, welche das schöne und bisher vom Verein noch niemals besuchte Köln gerade für diese Versammlung erkoren hatte. Schon der Begrüssungsabend in den prächtigen Räumen des 1441 erbauten Gürzenich zeigte, dass die Versammlung auf ungewöhnlich zahlreichen Besuch zu rechnen haben werde. In der That wies die zuletzt ausgegebene Präsenzliste 483 Theilnehmer — die höchste bisher erreichte Zahl — auf.

Die erste Versammlung ward eingeleitet durch eine Begrüssungsansprache seitens des Vorsitzenden, Oberbürgermeister Fuss-Kiel. Nach dieser Ansprache ergriff Ministerialdirektor Dr. von Bartsch das Wort zur Bewillkommnung des Vereins im Namen des Herrn Medicinalministers und wandte sich dann in ehrenden Worten an den hochverdienten Mitbegründer und ständigen Sekretär des Vereins, Herrn Geheimrath Spiess, dem er im Auftrage Sr. Majestät den rothen Adlerorden 3. Klasse mit der Schleife überreichte. Seitens des Vereins wurde Herrn Geheimrath Spiess durch Ueberreichung einer kunstreich ausgeführten Adresse und einer Ehrengabe der Dank für seine unermüdliche Thätigkeit dargebracht. Nach weiteren Ansprachen seitens der Herren Regierungs- und Medicinalrath Dr. Telke als Vertreter des Regierungspräsidenten, Oberbürgermeister Becker als Vertreter von Köln und Geheimrath Lent als Vertreter des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege giebt Oberbürgermeister Fuss eine Uebersicht über die bisherigen Leistungen des Vereins, wobei er als die besten Früchte, welche durch die Arbeiten des Vereins gezeitigt werden, den Ausgleich der Gegensätze, die Herbeiführung einheitlicher Anschauungen und das „Hinaustragen dieser Anschauungen in die frische Luft praktischer Resultate“ bezeichnete. Die geeignetsten Organe hierfür seien die deutschen Städte. Die Aufgaben erfordern Thatkraft und Muth etwas zu erreichen. Nach diesen Ausführungen ward in die wissenschaftlichen Verhandlungen eingetreten.

Das erste Thema betraf: „Reichsgesetzliche Regelung der zur Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten erforderlichen Maassregeln“. Der Referent, Regierungs- und Medicinalrath Dr. Rapmund-Minden, welcher seine Forderungen in 5 Leitsätzen zusammengefasst hatte, wendet sich zunächst gegen die Indolenz des ganzen deutschen Volkes gegenüber der so wichtigen Frage: seit 1893 ist der damals im Reichstag verhandelte, aber von der Regierung wieder zurückgezogene Entwurf eines Reichsseuchengesetzes nicht mehr erschienen. In

keinem einzigen Wahlaufruf, sei es welcher Partei immer, ist jemals von der Forderung eines Reichsseuchengesetzes die Rede gewesen. Einmal hatte Vortragender geglaubt, in der That in einem Wahlaufruf diesen Punkt berührt zu finden; die Stelle lautete ungefähr: „wir wünschen reichsgesetzliche Bestimmungen, welche gegen die Verbreitung ansteckender Krankheiten gerichtet sind" — doch der Nachsatz lautete: „insoweit, als dieselben im Interesse der Landwirthschaft geboten erscheinen". — Die Gesetzgebung der Einzelstaaten in dieser Materie ist mehr oder weniger unzureichend und veraltet, und im grössten Bundesstaate besteht noch das Regulativ vom 8. August 1835. So vortrefflich, dieses Regulativ seinerzeit war, und so zutreffend einzelne Theile desselben auch heute noch angewandt werden können, so liegt doch auf der Hand, dass bei den bedeutenden Fortschritten, welche wir in der Erkenntniss der Aetiologie der Infektionskrankheiten gemacht haben, seine Bestimmungen lückenhaft sein müssen. Ein Hauptmangel des Regulativs liegt darin, dass viele Infektionskrankheiten in demselben gar nicht genannt sind, so z. B. Diphtherie, Tuberkulose, epidemische Genickstarre, Kindbettfieber u. a. Die Möglichkeit, gegen die im Regulativ nicht genannten Infektionskrankheiten durch Polizeimaassregeln ergänzend einzuschreiten, besteht aber nicht, denn nach der Entscheidung des Kammergerichts von 1895 steht der Polizei hierzu gar kein Recht zu. Der Herr Minister selbst hat die Unzulänglichkeit des Regulativs anerkannt, aber er hat die Abänderung abgelehnt in Rücksicht auf die Regelung durch Reichsgesetz. Aber davon ist jetzt nicht mehr die Rede. Auch wenn die Bestimmungen in den Einzelstaaten nicht veraltet wären, so würde die Vielseitigkeit der Vorschriften ihren praktischen Nutzen illusorisch machen: was nützt es, wenn in einem Bezirk der Handel mit Milch aus inficirten Gehöften verboten ist, und im Nachbargehöft, welches einem anderen Bezirk zugehört, ist er erlaubt? Solche Zustände führen zu einem hygienischen Partikularismus. Jeder will hygienische Maassregeln gegen den Andern, aber nicht gegen sich. Man erinnere sich nur an die vielen thörichten Maassregeln, welche in den Cholerajahren von manchen Behörden getroffen wurden. Nur durch reichsgesetzliche Regelung kann ein zielbewusster Kampf auf der ganzen Linie geführt werden.

Vortragender geht dann auf den Entwurf eines Reichsseuchengesetzes von 1893 ein. Derselbe wollte nur diejenigen Krankheiten aufnehmen, welche den Charakter von Volksseuchen tragen, und hat daher nur Cholera, Pest und Gelbfieber aufgenommen. Wenn aber unter Volksseuchen nur solche Infektionskrankheiten verstanden sein sollten, welche über ganz Deutschland verbreitet sind, dann gehören die oben erwähnten, im Regulativ von 1835 weggelassenen Krankheiten viel mehr in das Gesetz als die Pest und das Gelbfieber. Vortragender wünscht, dass das Reichsseuchengesetz gegen alle diejenigen Krankheiten eine Handhabe biete, deren Uebertragbarkeit festgestellt ist, jedoch denkt er sich dies in der Weise, dass die einzelnen Krankheiten garnicht aufgezählt werden. Dann könne jederzeit den Fortschritten der Wissenschaft Rechnung getragen werden. — Zu den einzelnen Titeln seines Leitsatzes 2 übergehend, bespricht Ref. sodann die Anzeigepflicht. Der Entwurf von 1893 legt sie mit Recht in erster Linie den Aerzten

auf. Auch den Kurpfuschern müsse jedoch die Anzeigepflicht auferlegt werden, denn sie erhalten durch Erlassung derselben einen Freibrief, Infektionskranke behandeln zu dürfen, ohne ihren Patienten die Belästigungen und die finanziellen Schädigungen, welche die Anzeige in vielen Fällen mit sich bringt (Krankenhauszwang, Desinfektion, in öffentlichen Geschäften Abschreckung der Kunden u. s. w.) aufzuerlegen[1]). Im Einzelnen soll die Anzeigepflicht für die Aerzte so sehr wie nur möglich erleichtert werden; sie soll schriftlich, mündlich, telephonisch, telegraphisch statthaft sein und unentgeltlich befördert werden; die Frist soll jedoch nicht mehr als 24 Stunden betragen. Im Entwurf ist die Polizeibehörde als diejenige Stelle bezeichnet, an welche die Anzeige erstattet werden soll. Vortragender hält es für besser, die Anzeige an den beamteten Arzt zu richten. Die Polizei ist nicht in der Lage, richtig vorzugehen, der beamtete Arzt dagegen kann unmittelbar an die ihm erstattete Anzeige die nunmehr erforderlich werdenden Ermittelungen über die Verbreitungswege der Krankheit anschliessen. Zu diesem Zwecke sind aber Bureaus für die Medicinalbeamten erforderlich, und die letzteren müssen aus der Praxis heraus! Gegen den Einwand, dass dadurch eine Bevormundung der Aerzte durch die Medicinalbeamten geschaffen würde, ist zu sagen, dass die beamteten Aerzte schon jetzt eine Befugniss zur Superrevision haben; dieses Verhältniss würde also nicht geändert, im Gegentheil, es könnte höchstens gewinnen, wenn durch Fortfall der Praxis die Konkurrenz aufhörte, und die nöthigen Anordnungen würden sich leichter abwickeln, wenn der Medicinalbeamte den praktischen Arzt dabei unterstützte. Die Hauptsache bleibt aber die Befugniss, dass der Medicinalbeamte nicht blos auf Requisition, sondern aus eigener Initiative einschreiten darf und muss. — Der Einwurf, dass durch Eingreifen des beamteten Arztes die Schwerkranken gestört werden, erscheint unberechtigt, denn man muss bedenken, dass auch der Medicinalbeamte Arzt ist, und dass ihn sein ärztliches Taktgefühl Störungen wird vermeiden lassen. Zur Ermittelung der Diagnose stehen ferner heutzutage für viele Infektionskrankheiten bakteriologische Untersuchungen oben an. Sie müssen vom Medicinalbeamten ausgeführt werden, und die Regierungen müssen daher zur Bereitstellung bakteriologischer Laboratorien verpflichtet werden. Ein wichtiger Punkt ist ferner die Nothwendigkeit von Sektionen. Dieselben müssen da gesetzlich vorgeschrieben sein, wo sie zur Klarstellung, ob eine gewisse Infektionskrankheit vorliegt, nothwendig erscheinen. (Für das deutsche Heer spricht die Friedens-Sanitäts-Ordnung von 1891 dem Chefarzt eines Garnisonlazareths diese Befugniss zur Anordnung der Obduktion zu. Berichterstatter.) Redner geht dann auf den Nutzen von Belehrungen und auf die Beobachtung kranker und verdächtiger Personen über, welch letztere Maassregel Viele als Beschränkung der persönlichen Freiheit bekämpfen. Aber der Entwurf sagt mit Recht: „Die Gefahren für das Gemeinwohl sind von grösserer Tragweite als die Belästigungen des Einzelnen". Nach Besprechung der weiteren in den

[1]) Sollte sich nicht vielmehr aus diesen Erwägungen heraus die Nothwendigkeit der Beseitigung der ganzen gesetzlich geduldeten Kurpfuscherei als logische Konsequenz ergeben? Dem Kurpfuscher bleibt ja stets die bequeme und vom Richter so gern acceptirte Ausrede, dass er die Krankheit nicht erkannt habe; er habe ja nicht studirt, man könne eine richtige Diagnose also nicht von ihm verlangen. (Berichterstatter.)

Leitsätzen vorgeschlagenen Maassnahmen betont der Vortragende, dass dieselben sämmtlich nichts Neues darstellen, dass sie vielmehr da, wo sie schon bestehen, sich bewährt haben. Aber gerade darum fordert er Einheitlichkeit der Bestimmungen, um dann den Kampf auf der ganzen Linie eröffnen zu können. Amerika, England und die Schweiz sind hier mustergiltig, und sie gehen weiter, als man bei uns gehen will. So werden in England auf Bescheinigung eines Arztes, dass die Pflege unzulänglich ist, Infektionskranke ins Spital gebracht. Der Krankenhauszwang ist einer der am meisten umstrittenen Punkte. Der Entwurf schlägt vor, derselbe soll nur dann eintreten, wenn Absperrung nicht möglich ist. (Wo im Privathaushalt ist diese überhaupt konsequent möglich? Berichterstatter.)

Der Vortragende hält den Krankenhauszwang für eine der wichtigsten Maassregeln; man wird aber nur dann dazu berechtigt sein, wenn der Kranke dadurch in bessere hygienische Verhältnisse gebracht wird. Den Schwerpunkt sieht Vortragender in dieser wie in der Absperrungs- und der Desinfektionsfrage in der Vernichtung der Infektionsstoffe während der Krankheit: „sie kann in vielen Fällen den Krankenhauszwang überflüssig machen". (Berichterstatter kann mit seiner Befriedigung darüber nicht zurückhalten, dass dieser Gedanke, für welchen er seit 4 Jahren immer wieder eingetreten ist, hier auch einmal von anderer Seite in vollem Umfange aufgenommen wurde.) Gemäss dem Leitsatze No. 5 tritt Redner zum Schlusse nochmals warm für die entsprechende Organisation der Stellung der Medicinalbeamten ein und schliesst unter Abänderung des bekannten geflügelten Wortes: „Setzen Sie die Medicinalbeamten nur erst in den Sattel, reiten werden sie dann schon können".

In der Diskussion spricht zuerst Rathsassessor Dr. Schwickerath-Düsseldorf: er will die Maassnahmen zur Ermittelung und Bekämpfung ansteckender Krankheiten nicht den Medicinalbeamten übertragen sehen, sondern den praktischen Aerzten, weil diese die betreffende Familie kennen. Kreisphysikus Berger-Neustadt legt das Hauptgewicht auf Belehrung im Anschluss an Wohlfahrtseinrichtungen. Prof. Gärtner-Jena: Niemand wird der Forderung entgegentreten können, dass wir ein Seuchengesetz haben müssen, und zwar einmal in Rücksicht auf das Publikum, aber auch für den Arzt. Die Infektionskrankheiten spielen eine ganz bedeutende Rolle in der Medicin, denn $^1/_3$ aller Menschen stirbt an den Infektionskrankheiten. Man kann jetzt die jungen Aerzte wohl über Aetiologie und Prophylaxe belehren, aber der Arzt verlangt bestimmte Recepte, was er in der Prophylaxe machen soll. Die Zersplitterung in der Gesetzgebung macht es unmöglich, solche Recepte zu geben, denn was z. B. in Sachsen-Weimar in Prophylaxe der Diphtherie gilt, gilt in Sachsen-Meiningen nicht.

Der Ref. bringt folgende zur Abstimmung bestimmte Resolution ein: „Im Interesse der öffentlichen Gesundheit ist eine einheitliche Regelung der zur Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten erforderlichen Maassnahmen auf dem Wege der Reichsgesetzgebung dringend erwünscht. Die Aufsicht über die Ausführung der zur Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten erforderlichen Maassnahmen ist neben den ordentlichen Polizeibehörden den zuständigen Medicinalbeamten zu übertragen".

Ministerialdirektor Dr. v. Bartsch empfiehlt Befolgung der maassvollen Ausführungen, die der Vorsitzende (Fuss) in seinen einleitenden Worten gegeben habe. In maassgebenden Kreisen ist man einverstanden mit der Bedürfnissfrage eines Reichsseuchengesetzes. Bei der Bekämpfung der Lepra und der Granulose, welche die preussische Medicinalverwaltung in grossem Stile in die Hand genommen, hat sich in der That das Regulativ von 1835 als nicht mehr ausreichend erwiesen: dasselbe lässt die so nothwendige Isolirung der Leprösen nicht zu. Auch bei Bekämpfung der Granulose empfindet man es als einen Mangel, dass keinerlei Zwang ausgeübt werden kann. Die Regierung hat den besten Willen bekundet, das Gesetz zu schaffen, indem sie 1893 den Entwurf vorlegte. Jetzt, meint Redner, wirkt aber nichts schädlicher als formulirte Anträge, und würde er rathen die Form so zu fassen, dass „der Verein es dankbar anerkennen würde, wenn die Reichsregierung die Sache wieder aufnähme“.

Oberbürgermeister Zweigert-Essen stimmt gleichfalls mit den maassvollen Ausführungen des Ref. überein und spricht sich für Annahme der von demselben eingebrachten Resolution aus.

Physikus Dr. Riedel-Lübeck hegt Bedenken gegen ein Reichsgesetz, weil die süddeutschen Staaten, welche in dieser Materie schon weiter voran seien, durch ein Reichsgesetz gehemmt werden könnten. (Dies Bedenken dürfte nur zum Theil zutreffen: Württemberg z. B. besitzt heute noch keine Anzeigepflicht ausser bei Pocken. Andere Infektionskrankheiten, z. B. Diphtherie, Scharlach, Abdominaltyphus sind „bei umfangreicheren Epidemien“, Cholera und Flecktyphus nur, wenn mehrere Fälle in rascher Folge auftreten, seitens der Ortsvorstände den Oberämtern anzuzeigen. Berichterstatter.)

Der Ref. wendet sich im Schlusswort gegen die Ansicht, dass die ersten sanitätspolizeilichen Maassregeln von den praktischen Aerzten ausgehen sollen. Dass die Aerzte dies nicht wünschen, haben sie selbst beim letzten Aerztetag ausgesprochen. Er betont im Uebrigen wiederholt die heutige Unzulänglichkeit des Regulativs, welches ja seinerzeit ein Meisterwerk gewesen sei.

Bei der Abstimmung wird der erste Satz der Resolution einstimmig, der zweite mit überwiegender Mehrheit angenommen.

Den letzten Gegenstand der Tagesordnung bildete das Thema: Die öffentliche Gesundheitspflege im Eisenbahnbetriebe. Ref.: Bahnarzt Dr. Blume in Philippsburg in Baden. Redner stellt an die Spitze seiner Ausführungen den beherzigenswerthen Satz: Im Interesse der Betriebssicherheit ist ein kerngesundes Personal nöthig. Die Eisenbahnhygiene erforscht und bekämpft die Gefahren, welche im Eisenbahnverkehr drohen. Die Unfälle machen den grössten Theil der Gesundheitsschädigungen aus. Ueber eine umfangreiche Statistik geben zahlreiche im Saale aufgehängte Tabellen, welche der Denkschrift an den Reichstag entnommen sind, Aufschluss. Trotz der vielen Unglücksfälle von 1897 ist jedoch noch kein Grund zu übermässiger Besorgniss, denn selbst die hohen Unfallsziffern von 1897 werden von den englischen Durchschnittsziffern der dortigen Unfälle noch übertroffen und von den französischen Durchschnittsziffern beinahe erreicht. Die Gefahr zu verunglücken ist, statistisch berechnet, kleiner, als die Chance, das grosse Loos in der preussischen Lotterie zu gewinnen. Zur Durchführung der durch die Eisenbahnhygiene

bedingten Forderungen und zur Aufrechterhaltung der Sicherheit und der Gesundheit der Reisenden wie des Eisenbahnpersonals müssen aber Maassregeln getroffen werden, welche sich beziehen auf die sanitären Bedingungen des Betriebs und der Betriebsmittel. Schon im Bau der Lokomotive muss Rücksicht genommen werden auf thunlichste Ausgleichung der Erschütterungen im Interesse des Lokomotivführers und Heizers. Es sind ferner Rauchverzehrungsapparate zu verlangen, wie sie z. B. in Oesterreich (Patent Langer) schon eingeführt sind; Redner erinnert hier an die kürzlich stattgehabte Erstickung einer grossen Zahl von Arbeitern in einem Tunnel in Italien, in Folge mangelhafter Rauchverzehrung. Zur raschen Entleerung der Züge bei Unfällen sind hinreichend viele und grosse Thüren nöthig, keine zu engen Gänge. Auch die Bahnhöfe sollen geräumig sein: „je grösser der Raum, um so grösser die Sicherheit". Was die Aborte betrifft, so sollte keine Verunreinigung des Bahnkörpers stattfinden, sondern es müssten Behälter angebracht werden, welche gewechselt werden. Wichtig ist ferner genügende Reinigung und Lüftung der Schlafwagen, Aufstellung von Spucknäpfen. Zur Vermeidung von Unglücksfällen ist auch von Bedeutung, dass die Fahrgeschwindigkeit in gewissen Grenzen bleibe, ferner die Anwendung der Luftbremse besonders bei Massentransporten. — Was das Rettungswesen angeht, so ist es als eine übertriebene Forderung zu bezeichnen, dass überall Aerzte und Krankenpflegerpersonal zugegen sein müssen. Es genügt, wenn Rettungskasten an den Stationen und Samariterkasten beim fahrenden Personal vorhanden sind. Das letztere allerdings soll in den bezüglichen Hilfeleistungen unterrichtet werden. Ferner sollen sich an den Stationen befinden ein Rettungswagen und — was in Bayern schon besteht — ein Rettungszimmer mit Einrichtungen zur Lagerung, Wiederbelebung u. s. w. Dieses ermöglicht auch, die gaffende Menge auszuschliessen. Es muss mit auffälliger Aufschrift versehen sein. Schliesslich sind geeignete Vorkehrungen zur Desinfektion bei Cholera, Tuberkulose, auch bei Viehseuchen auf den Stationen zu treffen.

Im Interesse des Personals und, wie Eingangs hervorgehoben, mittelbar auch im Interesse der Reisenden verlangt Vortragender mit warmen Worten Schonung der Kräfte des Personals: Uebernachtungsräume, Genesungsheime, Gewährung von Urlaub.

Die gesammten vielgestaltigen Interessen und Fragen, welche in der Eisenbahnhygiene tangirt werden, können eine wirksame Förderung nur erfahren durch eine gute einheitliche Organisation des bahnärztlichen Dienstes und Personals, an dessen Spitze ein Chef- oder Oberbahnarzt als Medicinalreferent der obersten Bahnverwaltung zur Seite stehen soll.

Vor Beginn der Diskussion verliest der Vorsitzende einen von Medicinalrath Dr. Hesse-Dresden und vom Direktor des Schweizerischen Gesundheitsamtes Dr. Schmidt-Bern gestellten Antrag: „Der deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege wolle die Eisenbahnverwaltungen ersuchen, in den Wagen Plakate anbringen zu lassen, durch welche das Ausspucken auf den Fussboden der Wagen verboten werde." Befremdlicherweise kam keiner der beiden Antragsteller zur Begründung seines Antrages zu Wort, und die Diskussion, welche sich nunmehr entwickelte, brachte zunächst eine Reihe von Klagen

gegen die Bahnsteigsperre, schlechte Bahnhofrestaurationen u. s. w., mit besonderem Interesse aber wandte sich die Versammlung dem Kloset zu, welches einzelne Redner garnicht mehr verlassen zu wollen schienen. Oberstabsarzt Privatdocent Jaeger-Königsberg tritt dann für den Antrag Hesse-Schmidt ein und berichtet von guten Resultaten, welche er bei den Kasernen durch Plakate erreicht hat zur Beseitigung des hässlichen und der Gesundheit gefährlichen Ausspuckens auf den Fussboden. Er hebt ferner den Widerspruch hervor, welchen der Vortragende begehe, wenn er zur Verhütung von Unglücksfällen einerseits geräumige Bahnhöfe und Zugänge wünsche und andererseits der Bahnsteigsperre das Wort rede; endlich tadelt er die in vielen preussischen Wagen angebrachten eisernen Querstangen, welche bei einem Unglücksfalle das Entkommen durch die Fenster unmöglich machen und bei dem Unglück vor 10 Jahren in Wannsee bei Berlin Anlass wurden, dass eine Anzahl Menschen, in diese halbvergitterten Fenster eingezwängt, verbrannte. Oberingenieur Andreas Meyer-Hamburg meint gegenüber dem Vorschlag, die Unsitte des Ausspuckens auf den Boden durch Plakate zu bekämpfen, „das Publikum müsse sich selbst erziehen", und schliesst seine Ausführungen in dieser Richtung mit den Worten: „ich spucke weiter!" (Es ist sehr schön, dass Herr Meyer mit der Selbsterziehung einen so nachahmenswerthen Anfang macht! Mit aller Entschiedenheit aber muss von hygienischer Seite gegen einen solchen Standpunkt Verwahrung eingelegt werden. Die Sache ist zu ernst, als dass sie mit einem solchen nichts weniger als würdigen Scherz abgethan werden könnte. Berichterstatter.) — Es sprach sodann noch Geh.-R. Löffler-Greifswald über Schädlichkeit der Gase des Lokomotivenrauchs, und Prof. Fraenkel-Halle wies die allzu sanftmüthige Auffassung Brähmer's-Berlin, dass Alles im Eisenbahnwesen doch recht gut sei, gebührend zurück und begründete nochmals seine in dieser Zeitschrift (1898. No. 6) geäusserten Klagen auf eisenbahnhygienischem Gebiete. Nach Schluss der Sitzung, welche von 9 Uhr Vormittags bis $4^1/_2$ Uhr Nachmittags gedauert hatte, wurden der Hauptsammelkanal der Kanalisation resp. die Kölner Meierei vereinigter Landwirthe besichtigt.

(Schluss folgt.)

Bericht über die Verhandlungen der hygienischen Sektion der 70. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Düsseldorf (19.—24. September 1898).

Von

Dr. med. J. Petruschky,

Direktor der bakteriologischen Anstalt der Stadt Danzig.

(Fortsetzung und Schluss aus No. 22.)

Die grosse Zahl der angemeldeten Vorträge sollte nach dem Plane des Präsidiums so vertheilt werden, dass der Vormittag für die „wissenschaft-



lichen", der Nachmittag für die „Heilstätten"-Vorträge verwendet würde, wogegen sich zunächst kein Widerspruch erhob. Die Reihe der wissenschaftlichen Vorträge eröffnete

1. Finkler-Bonn. Derselbe sprach über „Ernährungszustände im Fieber, speciell bei Tuberkulose". Der Vortragende geht von der Thatsache der ausserordentlichen Steigerung des Eiweisszerfalles im Fieber aus und weist auf die Wichtigkeit einer geeigneten diätetischen Therapie hin, welche verhüten müsse, dass die Kranken direkt der Inauition erliegen. Die Nahrungsaufnahme sei durch das Darniederliegen des Appetites meist erschwert, namentlich bei Tuberkulösen, daher die Vortheile eines wenig voluminösen, aber eiweissreichen Nährpräparates. Das vom Vortragenden in diesem Sinne eingeführte „Tropon" wurde in der Weicker'schen Heilanstalt zu Görbersdorf von Dr. Rumpf einer praktischen Prüfung unterzogen, indem einer Anzahl von Kranken das gesammte Eiweiss, einer anderen Zahl die Hälfte desselben entzogen und durch Tropon ersetzt wurde. Der vierwöchentliche Versuch wurde von vielen Kranken freiwillig weiter fortgesetzt. Das Ergebniss war überall eine Gewichtszunahme, selbst bei solchen Kranken, die eine solche bisher nicht gezeigt hatten (bis zu 6 Pfund in der Versuchszeit). Dabei waren die Kosten der Ernährung um 17—30 Pfennige pro Person geringer als bei der gewöhnlichen Ernährung. Redner fordert daher zu weiterer Prüfung dieses Präparates auf.

In der Diskussion erinnerte Schürmayer an die den Eiweisszerfall hemmende Wirkung der Colapräparate. Gumbert befürwortet auch die Eiweisszufuhr, aber nicht auf Kosten der Kohlenhydrate und Fette. Hueppe verwahrt den Vortragenden gegen das Missverständniss, als habe er nur das Tropon empfehlen wollen; der wissenschaftliche Werth der Ausführungen liege in der Betonung der gesteigerten Eiweisszufuhr überhaupt. Burkhardt bezweifelt, dass das Tropon ein Präparat sei, welches die Phthisiker vor allen anderen glücklich machen könne; die „sandige" Beschaffenheit desselben werde vielfach unangenehm empfunden und stehe einer lange dauernden Anwendung im Wege.

2. Moeller-Görbersdorf: „Ueber dem Tuberkelbacillus verwandte Mikroorganismen". Redner demonstrirt Kulturen und Photogramme der von ihm auf Thimotheumgras und im Miste gefundenen Bacillen, die in Form, Färbbarkeit und Wachsthum eine grosse Aehnlichkeit mit dem Koch'schen Tuberkelbacillus haben. Auf Thimothee hat auch Dieudonné in Würzburg dieselben Bacillen gefunden. Der Vortragende geht näher auf die Unterschiede ein, welche er zwischen seinen Bacillen und denen von Rabinowitsch und von Czaplewski fand. Sein Thimotheebacillus stehe dem Koch'schen Tuberkelbacillus am nächsten und könne demselben durch Thierpassagen noch ähnlicher gemacht werden.

In der Diskussion fragt Hahn-München, ob die Versuchsthiere subkutanen Injektionen der Bacillen erlegen seien, worauf Moeller erwidert, spontan gestorben seien sie selbst bei intraperitonealer Infektion nicht; er habe sie nach einigen Wochen getödtet. Die Identität seiner Bacillen mit den Koch'schen behaupte er nicht.

Hierauf stellt Gebhard-Lübeck den Antrag, die Vorträge, welche die Heilstättenfrage betreffen, voranzustellen, da die Mehrzahl der Anwesenden wohl um dieser Frage willen herbeigekommen sei. Die Majorität der Versammlung stimmt dem Antrage bei. Die Diskussion über alle Heilstättenvorträge solle erst am Schluss derselben gemeinschaftlich erfolgen. Pannwitz-Charlottenburg vertagt den von ihm angemeldeten Vortrag auf den geplanten Frühjahrskongress. Zunächst erhält das Wort:

3. Landrath Heydweiller-Altena. Derselbe erörtert die Frage: „Wer soll Heilstätten bauen?" Redner tritt für staatliche Organisation des Heilstättenwesens ein. Vor der Gründung einer neuen Heilstätte seien die speciellen Vorbedingungen zu prüfen, wobei die Mitwirkung aller Behörden erforderlich sei, denen die Fürsorge für die Versicherten obliegt. Von besonderer Wichtigkeit sei, dass während der Zeit der Erwerbsunfähigkeit der Behandelten auch für ihre Familienangehörigen gesorgt werde. Dabei müsse alles vermieden werden, was den Heilstätten den Charakter der „Wohlthätigkeit" aufpräge. Die Versicherten seien keine Almosenempfänger. Die Heilstätten müssten im besten Sinne des Wortes populär sein, wie dies bei der des Kreises Altena auch der Fall sei. Betreffs des ärztlichen Erfolges der Heilstätten, der Dauer der erzielten Erfolge u. s. w. sei noch vieles ungewiss. Mit der Wahrscheinlichkeit eines Rückschlages gegenüber der gegenwärtigen Begeisterung müsse gerechnet werden. Daher sei eine sichere finanzielle Fundirung durchaus erforderlich. Redner denkt für den Fall des Rückschlages an die Verwendung der gebauten Heilstätten zu Schutz- und Erholungsstätten für die gesunden Familienangehörigen. Sobald bestimmte Erfahrungen aus der gegenwärtigen Beobachtungszeit sich niedergeschlagen haben würden, müsse vieles staatlich geregelt werden; Redner führt dies noch im Einzelnen aus und befürwortet mit Recht namentlich die allseitige Durchführung der Frühdiagnose, event. die Ausdehnung der Anzeigepflicht auf die Tuberkulose.

4. Friedeberg-Berlin (Vertreter der Centralkommission der Krankenkassen): „Die socialpolitischen Institutionen und die Schwindsuchtsbekämpfung". Redner formulirt eine Reihe von Postulaten, in denen er das treu wiederzugeben glaubt, was die Versicherten wünschen: 1. Die Kranken wünschen eine frühzeitige Diagnose. Eine Verschweigung derselben aus „humanen Rücksichten" sei völlig unangebracht; die ständige Aeusserung der zu spät in Behandlung Kommenden sei: „Ja, warum hat man uns das nicht früher gesagt?"[1]) Durch die Verschleppung würden auch die Kosten der Behandlung enorm gesteigert. So hätten für einen einzelnen Kranken, der doch nicht geheilt worden sei, die Gesammtkosten 2000 Mk. betragen. Die praktischen Aerzte müssten ihre ganze Kraft einsetzen, um das Princip der frühen Diagnose überall zur Durchführung zu bringen, sonst sei eine Erschütterung des Vertrauens in den ärztlichen Stand zu befürchten. Das Volk müsse fühlen und merken, dass es in seinen Aerzten zuverlässige und mitfühlende Berather habe. 2. Das Krankengeld sei

[1]) Ref. kann hier nur voll beistimmen. Inhuman ist es nur, Jemand für „unheilbar" zu erklären. Ueber den Ernst der Diagnose „Tuberkulose" hilft der bekannte Optimismus der Tuberkulösen — leider oft zu leicht — hinweg.

während der Dauer der Behandlung in vollem Umfange den Angehörigen zu gewähren. Viele Entlassungen Ungeheilter müssten wegen Sorge derselben um ihre Familien stattfinden. Eine Erweiterung des § 12 des Versicherungsgesetzes wird angestrebt. 3. Die Invaliditätsanstalten müssten die vollen Behandlungskosten übernehmen, ähnlich wie die Anstalten des Rothen Kreuzes. Nach Bremer sei für die leichtesten Fälle eine fünfmonatliche Behandlung erforderlich[1]), während die meisten Kassen nicht so lange zahlen. 4. Die Aufklärung des Volkes durch hygienische Vorträge und 5. die Verbreitung einer belehrenden Schrift sei erforderlich. Denn es komme nicht nur darauf an, eine Anzahl von Menschen zu heilen, sondern hygienische Grundsätze möglichst allgemein zu verbreiten. 6. Eine richtige Beschäftigung der Anstaltspfleglinge sei anzustreben. Weicker hat günstige Erfahrungen mit dem Halten von Vorträgen gemacht. 7. Es müssten Normativbestimmungen erlassen werden, nach welchen Grundsätzen bei der Aufnahme der Kranken zu verfahren sei (nicht zu schwere Fälle!). 8. Sputumuntersuchungen müssten unentgeltlich durch Staatsinstitute ausgeführt und die Bevölkerung früh daran gewöhnt werden, auf etwaigen Auswurf zu achten. 9. Seitens der Kassen müssten Aufnahmeuntersuchungen veranlasst werden, ähnlich wie bei Lebensversicherungen.

5. Weicker-Görbersdorf: Die Familienfürsorge und die Fürsorge für Entlassene. Der Vortragende leitet eine Heilanstalt mit 180 Betten, die grösstentheils von Versicherungsanstalten belegt sind. Ein grosses Dilemma bereite die mangelnde Fürsorge für die Familie der Behandelten, die ebenso nothwendig für den Gemüthszustand des Kranken, wie für die Familie selbst sei. Gleichermaassen dringlich sei die Fürsorge für die aus der Behandlung Entlassenen, welche ihre Familie oft in Noth, Elend und Verwahrlosung antreffen. Da drängt sich ihnen natürlich der Vergleich zwischen der wohlbesetzten Tafel der Heilstätte und dem Elend der heimischen Hütte auf. Die Folge ist Unzufriedenheit, die wiederum nach verschiedenen Richtungen von Uebel ist. Gegenüber den in der Heilstätte gelehrten hygienischen Grundsätzen macht sich bei den Entlassenen nachher das Kneipleben und der Spott der Genossen antagonistisch geltend. Besonders gross sei die Gefahr der Verwahrlosung in einer Familie, der die Mutter durch ihre Krankheit entzogen sei. Daher hätten sich in Breslau und Gotha Vereine gebildet, welche für Vertretung der Hausfrau während der Dauer ihrer Abwesenheit sorgen. An anderen Orten sei die Armenverwaltung an Stelle solcher Vereine getreten. Redner fasst seine Wünsche folgendermaassen zusammen: „Die Familienfürsorge ist als nothwendige Ergänzung des Heilverfahrens anzusehen. Sie bedarf einer gesetzlichen Regelung und ist nicht Sache des Arztes. Es ist wünschenswerth, dass der Familie des verheiratheten Versicherten eine Unterstützung verbleibt, welche mindestens die Höhe des ganzen Armengeldes erreicht. Die Unterstützung ist gleichzeitig mit der Ueberweisung in eine Heilanstalt festzusetzen. Hat der Versicherte freiwillig zu einer Kasse beigesteuert, so

[1]) Ref. glaubt, dass es wohl bald allgemein als Irrthum erkannt werden wird, wenn man meint, in einem einzigen Behandlungsturnus überhaupt eine wirkliche „Heilung" bei Lungentuberkulose erzielen zu können.



sind die Bezüge aus derselben ihm ungeschmälert zu lassen und nicht für die Familienunterstützung anzurechnen. Die Familienunterstützung hat sich auf die gesammte Zeitdauer des Aufenthaltes der Kranken in den Heilstätten zu erstrecken". — Dem Einwande, dass das Heilverfahren auf diese Weise immer grössere Summen erfordere, begegnet Redner mit der Mahnung zur Vorsicht bei der Auswahl der Fälle, zu der die Versicherungsanstalten befugt und genöthigt seien.

6. Liebe-Loslau: Der Alkohol in Volksheilstätten. Der Vortragende, ein geradezu fanatischer Gegner des Alkohols, sucht zunächst die früher behauptete Nützlichkeit desselben als Heilmittel, Nahrungsmittel und als Genussmittel zu widerlegen. Dettweiler habe behauptet, der Alkohol fördere die Verdauung, eine ganze Reihe anderer Autoren behaupte gerade das Gegentheil. Ebenso unbegründet sei die Annahme, der Alkohol hebe die Muskelkraft; er sei nur ein Nerven-Stimulans, daher bewirke er auch keine wirkliche Herzkräftigung. Auch für die Nerven habe der Alkohol keinen Nutzen, sondern füge denselben schwere Schädigungen zu: mit kaltem Wasser stählen wir die Nerven, mit Alkohol ruiniren wir sie. Als Heilmittel sei der Alkohol besonders gegen Fieber von Brehmer und seinen Schülern empfohlen, namentlich von Dettweiler, aber tempora mutantur; jetzt sprechen selbst Dettweiler's Schüler ihm die Bedeutung als Fiebermittel ab. Statt ein Heilmittel zu sein, bedinge der Alkohol direkt Krankheiten, so Rachenkatarrhe, chronische Leber- und Nierenerkrankungen und schwere Schädigungen des Nervensystems. Die Sterblichkeit werde durch den Alkohol vermehrt, die Widerstandslosigkeit gegen Krankheiten den Kindern vererbt und damit auch die Disposition zu Tuberkulose.

Die Heilstätten sollten zu „Hochschulen der Gesundheitspflege" für die Pfleglinge werden, und daher nichts Fehlerhaftes lehren. Der Arzt müsse in der Heilstätte wohnen und selbst mit gutem Beispiel in der Abstinenz vorangehen. In der vom Redner früher geleiteten Anstalt Oderberg sei nach seinem Weggang leider ein Kompromiss zwischen dem alkoholfeindlichen Arzte und dem alkoholfreundlichen Direktor zu Stande gekommen, dessen Ergebniss sei, dass die Kranken jetzt 2 mal in der Woche Bier (!!) bekommen. Die Alkoholkosten könnten besser anderweitig verwendet werden. Die mit Kwass bisher angestellten Versuche seien noch zu jung. Redner, der mit entschieden oratorischer Begabung noch sehr kräftige Worte gegen den „Alkoholschlendrian" schleudert, stellt zum Schluss folgende Leitsätze auf:

1. In Volksheilstätten für Lungenkranke ist der Alkohol entbehrlich, da er kein Nahrungsmittel ist, als Heilmittel durch unschädlichere ersetzt werden kann und als Genussmittel grosse Gefahren mit sich bringt.

2. Es ist Pflicht der Aerzte, auch ihrerseits mit gutem Beispiel in der Enthaltung vom Alkohol voran zu gehen.

3. Die Alkoholfrage ist von grösster Bedeutung für die Bekämpfung der Tuberkulose.

4. Es ist Pflicht jedes Gebildeten, im öffentlichen und privaten Leben dem Arbeiterstande mit gutem Beispiel der Nüchternheit voranzugehen.

5. Auf den Universitäten und Lehranstalten ist die Kenntniss der Gefahren des Alkoholgenusses zu verbreiten.

Obgleich die Diskussion erst am Schlusse aller Vorträge stattfinden sollte, wird dem ältesten lebenden Vertreter der Alkoholtherapie bei Tuberkulose, Dettweiler, eine kurze „persönliche Bemerkung“ gestattet. Derselbe erklärt mit heiterer Ruhe, die gegen den jugendlichen Feuereifer des Vortragenden charakteristisch absticht, auf ihn seien die Ausführungen des Redners ohne Wirkung geblieben; er gehe jetzt hin und trinke eine halbe Flasche Wein zum Mittagessen. Beide Standpunkte fanden lebhaften Wiederhall in der Versammlung. Es folgte:

7. Sommerfeld-Berlin: „Zur Beurtheilung der Heilerfolge in Lungenheilstätten“. Die häufigste und augenfälligste Wirkung der Heilstättenbehandlung, führt der Vortragende aus, sei die Zunahme des Körpergewichts der Kranken. Von grosser Bedeutung sei nun die Frage, ob dabei die Muskelmasse oder das Fettpolster sich vermehrt zeige. In der Regel sei es nur das Fettpolster, welches die Körperformen abgerundeter erscheinen lasse und den äusseren Eindruck des Wohlbefindens bedinge. Trotz dieser fast regelmässig zu erzielenden Körperzunahme seien oft schon nach kurzer Zeit Rückfälle beobachtet worden, ja selbst ein stetiges Fortschreiten der Tuberkulose trotz gleichzeitiger Gewichtszunahme könne beobachtet werden. Die Zunahme allein sei daher kein Kriterium für den Erfolg; sie lasse sich überall durch Uebererernährung relativ leicht erreichen. Viel werthvoller sei es, wenn Zunahme der Muskelmasse und der Lungenkapacität erzielt werden könne. Was die Tuberkelbacillen anbelangt, so könne aus deren dauernder Abwesenheit noch nicht auf Heilung geschlossen werden; für die Beurtheilung der Erfolge sei man daher in erster Reihe auf die Veränderungen des physikalischen Befundes angewiesen. Dieser wiederum könne durch Mischinfektionen, durch Staubeinathmung und durch atmosphärische Einflüsse in wechselnder Weise beeinflusst werden. „Heilung“ sei nur da vorhanden, wo die Krankheitsherde verkalkt oder bindegewebig verkapselt seien. Man könne daher die „Besserung“ eines Kranken nur aus sorgfältigster Beobachtung desselben schliessen; von „Heilung“ könne nach der kurzen Zeit, welche die Behandlung meist währe, nicht geredet werden. Die Statistik dürfe durch unvorsichtige Verwendung des Ausdrucks „Heilung“ nicht entwerthet werden. Auch aus der Erlangung der Arbeitsfähigkeit könne noch nicht ein direkter Nutzen der Heilstätten gefolgert werden, da die Kontrolerfahrungen noch allzu vage und nicht hinreichend bekannt seien. Nicht durch Umfragen, sondern durch Statistik auf breiter Basis unter Betheiligung sämmtlicher Aerzte seien einwandfreie Erfahrungen zu gewinnen. Die Beurtheilung der Heilstättenerfolge könne daher heute noch nicht als abgeschlossen gelten; in kurzer Zeit sei es jedenfalls nicht möglich, die Tuberkulose zu heilen. Redner müsse daher zunächst abrathen, alle grossen Aufgaben gleichzeitig in Angriff zu nehmen. „Wenn jeder an seinem Platze seine Pflicht thut, dann werden wir nach schwerem Kampfe endlich siegen.“

Damit schliessen die Vormittagsverhandlungen. Am Nachmittage kommen noch zwei Heilstättenvorträge und die Diskussion auf die Tagesordnung.

Nachmittagsitzung 22. September 1898.
Präsidium Hueppe.

8. Lazarus-Berlin spricht über die Krankenhausbehandlung der Tuberkulösen. Die Zahl der Heilstätten sei noch eine beklagenswerth geringe, auch die Krankenhäuser seien kaum genügend zur Unterbringung der Tuberkulösen, namentlich deshalb, weil gerade die vorgeschrittenen Fälle denselben aufgebürdet werden. Redner verweist auf den Vorschlag Schaper's, besondere Tuberkulose-Hospitäler zu erbauen, da unsere bisherigen Krankenhäuser wenig zweckmässig gerade für diese Sache eingerichtet sind; selbst die Unterbringung der Tuberkulösen im Institut für Infektionskrankheiten entspreche noch nicht dem Ideal, da dieselben vielfach mit anderen Kranken zusammen untergebracht werden müssten. Der Vortragende erinnert an die hohe Tuberkuloseziffer der Krankenpflegerinnen und wendet sich dann gegen die Unterbringung der schweren Fälle in besonderen Abtheilungen, die dann leicht in den Ruf von „Sterbehäusern" gelangten. Gegenüber der Unterbringung in Abtheilungen, über denen gleichsam die Devise „Lasciate ogni speranza" geschrieben stehe, zögen die Kranken allemal die Familienpflege vor, und sei es auch die elendeste. Die Errichtung einer Abtheilung für Tuberkulöse in der Charité — als „Lehrinstitut" — sei ein wirkliches Desiderat.

Redner reicht dann Tabellen herum, welche die Behandlungserfolge in der Tuberkuloseabtheilung des jüdischen Krankenhauses in Berlin veranschaulichen. Den Ausdruck „geheilt" habe er hier ganz vermieden. Als „dauernd gebessert" bezeichne er solche Kranke, die 3—4 Jahre ohne Recidiv geblieben sind. Auf Gewichtszunahme hin allein habe er niemals „Besserung" konstatirt. Die Umstände, denen er die guten Ergebnisse in erster Linie verdanke, seien 1. die relativ grosse Aerztezahl (2 Assistenten, 2 Volontaire), 2. peinliche Sauberkeit und Reinlichkeit. Zum Schluss verwahrt sich Redner nochmals gegen den Vorwurf, dass Krankenhäuser für die Behandlung der Tuberkulose überhaupt nicht geeignet seien.

9. Jacobsohn-Berlin: Das Pflegepersonal in Specialkrankenanstalten, insbesondere in Lungenheilstätten. Redner geht von der Frage aus, „wie gewinnen wir ein möglichst geeignetes Pflegepersonal für die Heilanstalten?" Zu wünschen sei ein regelrecht geschultes Berufspersonal, welches sich nicht aus gescheiterten Existenzen rekrutire und das Bildungsniveau eines Domestiken wesentlich überschritten habe. Dies könne nur erzielt werden durch Vorbildungskurse und eine staatliche Prüfung. Dennoch sei die Krankenpflege kein endgültiger Lebensberuf. Man brauche nur wenig Psycholog zu sein, um sich zu überzeugen, dass der Krankenpflegedienst nicht lange Jahre hindurch auszuhalten ist, ebenso wie auch kein Arzt sein Leben lang Assistent bleiben möchte. Die Frage, ob man ausschliesslich weibliches Pflegepersonal verwenden solle, sei noch nicht endgiltig entschieden. Viele Autoritäten hätten sich dafür ausgesprochen; zweifeln könne man bei nerven- und lungenkranken Männern und bei Rekonvalescenten. Vorläufig sei gemischtes Personal zu befürworten. Vor allem aber sei eine ordentliche Bezahlung des Lohnpflegepersonals erforderlich. Ob für die Heilstätten Lohn-

pflegepersonal oder Genossenschaftspersonal geeigneter sei, müsse noch als unentschieden gelten. Redner, welcher die Frage des Personals in Heilstätten unter verschiedenen Wiederholungen etwas breiter ausspinnt, wird durch die Unruhe der Versammlung und schliesslich vom Präsidium genöthigt, den Vortrag abzubrechen.

Es folgt die Diskussion über die auf das Heilstättenwesen bezüglichen Vorträge.

Gebhard-Lübeck warnt davor, bei Behandlung der Tuberkulose zu sehr der Uniformität zu huldigen. Die Redner des heutigen Tages hätten sich etwas einseitig nur mit der Tuberkulose der Arbeiterbevölkerung und hier wieder nur mit den Mitgliedern der Versicherungsanstalten beschäftigt. Ausser ihnen gebe es viele Millionen Tuberkulöser, die auch der Berücksichtigung werth seien. Redner tritt ferner der Warnung vor der Privatwohlthätigkeit entgegen. Man solle doch nicht unterschätzen, was diese bisher geleistet habe; ohne sie könnten wir nicht viel anfangen. Alles müsste zusammenwirken: die Kräfte des Staates, der Gemeinde, der Versicherungsanstalten und der Privatwohlthätigkeit. — Von der weiteren, sich ziemlich in die Länge ziehenden Diskussion sei nur erwähnt, dass die Alkoholverwendung ein lebhaft umstrittenes Gebiet bildete, dass ferner die Bestrebungen der Wohnungsvereine und de besonderen Kochanstalten hervorgehoben, die Familienfürsorge lebhaft befürwortet wurde. Ferner wurde noch verschiedentlich vor Einseitigkeit und vor Unterschätzung der Wohlthätigkeit gewarnt; die Privatwohlthätigkeit könne die persönlichen Verhältnisse der Bedürftigen viel besser kontroliren. Einer der letzten Redner, ein Vertreter der Provinzialverwaltung, befürwortete für späterhin eine ähnliche Regelung der Versorgung Tuberkulöser, wie sie gegenwärtig bei den Geisteskranken erreicht ist. Augenblicklich befinde man sich hinsichtlich der Tuberkulose aber noch medicinisch sowohl wie wirthschaftlich im Versuchsstadium.

Hueppe als Vorsitzender schliesst die Diskussion mit der Bemerkung, dass die Verhandlungen ihren Zweck erfüllt hätten, indem sie Anregung und Gelegenheit zur Aussprache geboten haben.

In sehr vorgerückter Stunde sollte nun noch die am Vormittage unterbrochene Reihe der auf die Tuberkulosefrage bezüglichen „wissenschaftlichen“ Vorträge fortgesetzt werden. Es standen noch laut Programm auf der Tagesordnung:

Blumenfeld-Wiesbaden „Lungenschwindsucht der Diabetiker“.

Landmann-Frankfurt a. M. „Ueber Tuberkulose-Toxin-Behandlung“.

Liebe-Loslau „Die Beseitigung des Auswurfs Tuberkulöser“.

Meissen-Hohenhonnef 1. „Frühdiagnose bei Tuberkulose“, 2. „Begriff der Heilung der Tuberkulose“.

Petruschky-Danzig „Die Ergebnisse der Koch'schen Tuberkulosebehandlung bei etappenförmiger Durchführung und die Kriterien der Heilung“.

Volland-Davos „Luftkur, Gymnastik, Wasserkur bei der Behandlung von Lungenschwindsüchtigen“.

Weissenberg-Nervi „Die Beziehungen der Syphilis zur Lungenschwindsucht“.

Einige der Vortragenden waren nicht anwesend.

Petruschky zog seinen Vortrag unter Mittheilung eines kurzen Résumé zurück: Seine Ergebnisse mit der etappenförmigen Durchführung der Tuberkulinbehandlung seien sehr gute, hinsichtlich der Rückbildung selbst erheblicher Infiltrate sogar über Erwarten gute gewesen, aber sie seien fast niemals in kurzer Zeit zu erreichen. Den Ausdruck „Heilung" suche er in Uebereinstimmung mit einigen der Vorredner möglichst zu vermeiden. Wenn man sage, ein Kranker sei so und so viele Jahre hindurch „symptomlos und recidivfrei" geblieben, so drücke man sich bescheidener und zugleich deutlicher aus. Das Häuflein seiner recidivfreien Fälle mehre sich von Jahr zu Jahr, und er hoffe, in einem der nächsten Jahre an einer etwas früheren Stelle der Tagesordnung über seine Ergebnisse berichten zu können. Heute seien auf ausdrücklichen Wunsch der Versammlung die wirthschaftlichen Themata vorangestellt worden, und damit sei das Schicksal der übrigen Vorträge besiegelt worden.

Meissen-Hohenhonnef zog seine Vorträge ebenfalls zurück, sodass auch die Besprechung des wichtigen Kapitels der „Frühdiagnose" fortfiel.

Der Saal leerte sich schnell. Ob noch Vorträge gehalten worden sind, vermag Ref. nicht zu sagen, da auch bei ihm nach diesem für Redner und Hörer besonders anstrengenden Tage die Kongressmüdigkeit den Gipfel erreicht hatte.

Wenn es nun dem Referenten verstattet ist, den Verhandlungen dieses „Tuberkulosetages", der ja nicht nur die Pièce de résistance der hygienischen Sektion, sondern einen Hauptanziehungspunkt des ganzen Kongresses bildete, einen kurzen Epilog zu widmen, so mag zunächst konstatirt werden, dass die Idee, bestimmte Wissenschaftsgebiete an einem vorher festgesetzten Tage des Kongresses gemeinsam zu erörtern, sich offenbar als eine glückliche erwiesen hat, und dass vielleicht auch die übrigen Verhandlungen der nothgedrungen in kleine Sektionen zersplitterten Versammlung an Interesse ganz erheblich gewinnen würden, wenn für jedes Jahr einige derartige Themata — abwechselnd — zum Gegenstand der Verhandlungen vorher bestimmt würden. Vielleicht würde dann auch die Betheiligung seitens der Universitätsprofessoren eine grössere sein, als sie es in diesem Jahre zu allseitigem Bedauern gewesen ist.

Was dann die Tuberkuloseverhandlungen selbst anlangt, so scheint Herr Direktor Gebhard-Lübeck nicht ganz mit Unrecht den Zweifel ausgesprochen zu haben, ob die Erörterung der wirthschaftlichen Fragen, die das Heilstättenwesen gezeitigt habe, genau genommen in die Versammlung der „Naturforscher und Aerzte" gehöre. Denn weder mit der Naturforschung noch mit der wissenschaftlichen Seite der ärztlichen Thätigkeit stehen diese Fragen in direktem Zusammenhange, und vielleicht ist ein grosser Theil der zu dem „Tuberkulosetage" herbeigeeilten praktischen Aerzte etwas enttäuscht gewesen von der ausführlichen Behandlung vieler intimer anstalts- und versicherungstechnischer Fragen, während die weitaus im Vordergrund des Interesses stehende Frage nach den bisherigen Behandlungserfolgen nur in einem einzigen — übrigens in sehr anerkennenswerther Zurückhaltung und Objek-

tivität sich bewegenden — Vortrage (Sommerfeld-Berlin) erörtert wurde, und die wichtigen Kapitel „Frühdiagnose“ und „Kriterien der Heilung“ aus Zeitmangel garnicht zur Besprechung gelangten. Angenehm berührte das völlige Verstummen des noch auf dem vorjährigen Braunschweiger Kongresse versuchten etwas unwissenschaftlichen Vorstosses gegen die „Bacillenfurcht“, das Fehlen gewagter Angaben, wie der „30 pCt. Heilungen“ nach einmaliger Behandlung, und der Behauptung, dass es mehr oder weniger „Geschmacksache“ sei, ob man einen Kranken für „geheilt“ oder für „gebessert“ erklären wolle. Die Aeusserungen über die „Erfolge“ waren in diesem Jahre entschieden ruhiger, zurückhaltender, offenbar mehr von Erfahrungen und dem Streben nach Objektivität zeugend. Die Schwierigkeiten der finanztechnischen Seite der Unternehmungen wurden allseitig empfunden, die Möglichkeit von Rückschlägen gegenüber den ersten sanguinischen Hoffnungen vorgeahnt. Andererseits aber wurde nicht ganz mit Unrecht bereits in der Diskussion der Vorwurf einer gewissen „Einseitigkeit“ der bisherigen Bewegung erhoben. Die versicherungstechnischen Fragen beherrschten sehr vorwiegend das Feld. In medicinischer Hinsicht aber trat die Einseitigkeit ganz besonders in der absolutesten Verwerfung des Alkohols (Liebe-Loslau) hervor, zwar nicht unwidersprochen, aber doch entschieden als „führende Richtung“ für die nächste Zukunft. Wen erinnerte dies — gegenüber der kaum überwundenen Alkoholüberschätzung — nicht an die Neigung zu Extremen, die sich gerade in der Tuberkulosebehandlung bereits wiederholt geltend gemacht hat: zuerst die extreme Kreosottherapie, dann die absolute Verwerfung des Kreosot„giftes“; erst der Tuberkulin-Hyperenthusiasmus, dann die extreme Tuberkulinophobie; erst die Alkoholfreude im Uebermaass, jetzt die krasseste Abstinenz. Wen sollte es da allzusehr in Erstaunen setzen, wenn die gegenwärtig noch vorherrschende Heilstättenbegeisterung über kurz oder lang ebenfalls ins krasse Gegentheil umschlüge? Muss eine derartige Neigung zu den äussersten Extremen, wie sie gerade in der Tuberkulosefrage bisher unverkennbar hervorgetreten ist, die ärztlichen Bestrebungen gegenüber dem interessirten Laienpublikum nicht schwer diskreditiren? Müssen die armen, von der schrecklichen Krankheit Betroffenen und ihre Angehörigen, die alle diese Bewegungen in der wissenschaftlichen Medicin mit dem Interesse der Dürstenden verfolgen, nicht zur Verzweiflung gebracht werden? Werden nicht breite Massen des Volkes hierdurch noch mehr den Kurpfuschern in die Arme getrieben, als es jetzt schon leider der Fall ist? Wie einfach ist die Logik, dass die „goldne Mittelstrasse“ das Richtige enthalten müsse, dass durch Zusammenfassung aller erkannten Heilfaktoren und ihre Anwendung am richtigen Fleck und im richtigen Maasse etwas zu erreichen sei; aber wie schwer scheint sich diese Auffassung Bahn zu brechen, während alles Extreme immer wieder die Aufmerksamkeit auf sich zieht! — Das eine Gute aber sollte von jeder eingehenderen Beschäftigung mit der Tuberkulosefrage zu erwarten sein, dass immer weitere Aerztekreise dadurch veranlasst werden, sich in das Studium dieser so ausserordentlich verbreiteten und darum so überaus wichtigen Krankheit zu vertiefen. Ich muss dabei an einen ebenso aufrichtigen wie klar blickenden Ausspruch denken, den ich von einem erfahrenen klinischen

Professor hörte: „Wir alle", so etwa äusserte er, „haben die Tuberkulose ja früher gar nicht richtig gekannt. Die Bemühungen Brehmer's und Koch's haben, ganz abgesehen von allem Therapeutischen, die grosse Wirkung gehabt, dass wir uns näher in das Studium der Tuberkulose vertieft haben. Wir haben nun gelernt, wie vielgestaltig die Erkrankungsformen, was „Frühstadium", was „Mischinfektion" ist, wir haben eingesehen, dass das, was wir früher noch „initial" nannten, bereits zum letzten ulcerativen Stadium einer lange vorhandenen Erkrankung gehört; wir haben gewissenhafter diagnosticiren und vorsichtiger prognosticiren, kurz, wir haben klarer sehen und richtiger urtheilen gelernt!" Möchten nach einigen weiteren Jahren auch die gegenwärtig in der Praxis des Heilstättenwesens stehenden Aerzte dies von sich sagen können! Möchte namentlich auch die feinere Technik der unentbehrlichen mikroskopisch-bakteriologischen Sputum- und Leichen-Untersuchungen überall Eingang und das richtige Verständniss ihres Werthes finden![1]) Ohne exaktes und urtheilsklares bakteriologisches Arbeiten lässt sich nicht in das Wesen der Infektionskrankheiten eindringen. Die Tuberkulose-„Fachmänner" aber werden sich mit diesen Dingen, wie überhaupt mit allem, was die Wissenschaft auf diesem Gebiete erarbeitet hat, exakt und eingehend befassen müssen, wenn der sehr berechtigte Wunsch in Erfüllung gehen soll, den Friedeberg in diesen Verhandlungen aussprach, „dass die Kranken fühlen und merken müssen, in ihren Aerzten zuverlässige und mitfühlende Berather zu haben". Der Anschluss an eine bestimmte „Richtung" macht den Arzt noch nicht zum wissenschaftlichen Phthisiater.

[1]) Dass dies selbst in den älteren Sanatorien noch keineswegs durchweg der Fall ist, beweist u. a. die Thatsache des Erscheinens einer Arbeit, wie der jüngst aus Hohenhonnef hervorgegangenen (Schröder und Mennes, „Ueber Mischinfektionen bei der chronischen Lungentuberkulose". Bonn 1898. Cohen), in der die Verff. einen groben Untersuchungsfehler (Schütteln des Sputums mit Wasser!) zur „Methode" erheben und so die Ergebnisse langjähriger Beobachtungen der Laboratorien von Koch, Weichselbaum u. A., die bereits durch alle sorgfältigen Nachprüfungen bestätigt worden sind, zu „widerlegen" suchen.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 6. Juni 1898. Vorsitzender: Herr Wehmer, Schriftführer: Herr Th. Weyl.

Herr **P. Eger**, Besitzer eines Patentverwerthungsbureaus, sprach auf Einladung des Vorstandes über Aufsammlung und Beseitigung des Hausmülls. Nach einer Uebersicht über die Methoden zur Aufsammlung des Mülls in den Häusern wurden die verschiedenen Konstruktionen von Müllwagen besprochen und zum Theil durch Modelle erläutert. Vortragender ging dann näher auf die Beseitigung, bez. Vernichtung des Hausmülls ein. In besonders ausführlicher Weise erörterte er das sogen. Budapester System, bei welchem das Müll zumeist auf maschinellem Wege einem verwickelten Ausleseverfahren unterworfen wird. Die ausgelesenen Materialien, namentlich Metall, Knochen, Leder, Papier, werden in entsprechender Weise verwerthet, während das Feinmüll der Landwirthschaft für Düngerzwecke zugeführt wird. Die nicht verwerthbaren Antheile des Mülls sollen verbrannt werden. Der Herr Vortragende ist Geschäftsführer einer Gesellschaft, welche die Einführung des Budapester Systems für Berlin erstrebt.

Diskussion.

Herr **Röhrecke**: M. H.! Mehr als die Art des Abfahrens muss uns die Frage interessiren, was später mit dem Müll geschieht, und in welcher Weise die darin enthaltenen schädlichen Stoffe beseitigt werden sollen. Wir haben gehört, dass das ganze Müll einer Sortirungsanstalt zugeführt, dort in verschiedenen Körnungen gesiebt, und dass ein Theil dieses Stoffes verbrannt wird. Wo der übrige Theil, der als Feinmüll hervorgegangen ist, bleibt, darüber hat der Vortragende nichts gesagt. Dieser Stoff hat in seiner Substanz keinerlei Veränderungen erfahren, dadurch ist aber seine Schädlichkeit auch nicht im Geringsten vermindert worden. Wir wissen doch, dass alle Polizeiverordnungen von dem Grundsatze ausgehen, dass das Hausmüll ein durchaus schädlicher Stoff ist und so schnell wie möglich beseitigt werden soll. Was geschieht nun beim Budapester System? 10pCt. des Mülls werden als Werthstoffe aussortirt, 10pCt. als Brennstoffe gewonnen und verbrannt, 20 pCt. des Mülls finden als grober, mit vielen Scherben untermischter Siebrückstand keine Verwerthung. Der Rest von 60pCt. ist als Feinmüll gewonnen und soll zunächst aufgestapelt, dann aber als Düngemittel in den Handel gebracht werden. Ist das etwa beim Eintreten einer Epidemie ein hygienischer Fortschritt? Ich möchte ihn als solchen nicht anerkennen! Dann sagte der Herr Vortragende, dass die Sortirung in Berlin stattfinden sollte. Die Anstalten müssen sogar in Berlin erbaut werden, weil die Verfügung des Oberpräsidenten die Ausfuhr des Mülls in Fuhrwerken über die Weichbildgrenze hinaus verbietet. Wenn wir nun

[1]) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Privatdocenten Dr. Th. Weyl, Charlottenburg (Berlin), Carmerstr. 5, I Trp., erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.



sahen, dass keinerlei Veränderung mit dem Grundstoff vor sich gegangen ist, so können wir auch nicht sagen, dass durch die Absiebung des Feinmülls irgend ein Vortheil entsteht. Im Gegentheil, ein Nachtheil ist dadurch entstanden. Vor Einführung des Budapester Systems soll nach dem von dem Direktor der städtischen Strassenreinigung dafür entworfenen Betriebsplan die Polizeibehörde die Aussuchung des Mülls verbieten. Das Verbot geschieht im hygienischen Interesse, damit der unsaubere Stoff nicht durchwühlt wird. Und nun kommt die Budapester Gesellschaft und wird das, was die kleinen Leute vereinzelt auf den Höfen gemacht haben, fabrikmässig im Grossen und in geschlossenen Räumen betreiben. Im hygienischen Interesse muss die Behörde das „Schaalen" im Grossen erst recht verbieten.

Eine Vernichtung der im Müll enthaltenen schädlichen Stoffe findet bei dem Budapester System nicht statt.

Wenn das Müll aber völlig vernichtet werden soll, so kann dies nur durch die Schmelzung oder die Verbrennung geschehen. Wir sind aber in der Technik noch nicht so weit, dass man das Berliner Müll total verbrennen kann. So lange wir noch nicht soweit sind, dass dies in der rationellsten Weise geschieht, müssen wir an andere Mittel denken, um diese Frage zu lösen. Das Feinmüll darf nicht in Berlin bleiben. Warum fährt man nicht das gesammte Müll hinaus und macht es dort unschädlich, und zwar so weit aus dem Bereich Berlins, als der Herr Oberpräsident für gut befunden hat? In Ihrer Gesellschaft sind ja Chemiker vorhanden, die sich mit dieser Frage beschäftigt und die konstatirt haben, dass die Lagerung des Mülls auch für die Grundwasserverhältnisse durchaus nicht schädlich ist. Wenn diese Lagerung nicht ohne Sinn und Verstand geschieht, lässt sich dieses gelagerte Müll auch mit Nutzen auf dem Acker verwenden. Berlin muss sein Müll los werden und es sogar unentgeltlich herausschaffen! Nun werden verschiedene Herren, welche die Müllabladeplätze im Allgemeinen kennen, einwenden, dass das blosse Lagern eine Kompostirung des Mülls nicht zulässt, denn man hat gefunden, dass Müll, welches 5 und mehr Jahre lagerte, in seiner Substanz noch nicht verändert war. Das kam daher, weil auf diesen Lagerplätzen immer die schweren Wagen mit ihren kolossalen Lasten über diese Müllmassen weggerollt sind. Müll kompostirt aber nur bei lockerer Lagerung. Wenn die Verfügung des Oberpräsidenten in Kraft tritt, und das Müll dann mit der Eisenbahn oder per Kahn hinausgefahren ist, dann werden sich die alten Zustände nicht auf den Abladeplätzen wiederholen, dann ist die Kompostirung in sehr leichter Weise möglich. Die Herren Chemiker wird es interessiren, wenn ich hier einen Bericht über die Versuche niederlege, welche auf meine Veranlassung gemacht worden sind. Die Analysen des Mülls sind in der Versuchsstation der Deutschen Landwirthschaft gemacht und ergeben einen Düngewerth von 5 Pfennigen pro Centner. Auf meinen Stapelplätzen an der Spree unterhalb des Spandauer Bockes habe ich Müll ca. $1^1/_2$ m hoch aufgefahren und sofort mit Erde bedeckt. Diese Stapel waren schon nach 10 Monaten völlig verrottet, also in ihrer Substanz völlig verändert. Diese Stapel lassen sich jetzt viel erfolgreicher absieben, weil alle sperrigen Theile, selbst die Blechbüchsen, zerstört sind und nur ein geringer Procentsatz Scherben zurückbleibt. Das so gewonnene Feinmüll ist hygienisch einwandsfrei. Trotzdem ist in der Nähe Berlins Absatz dafür schwer zu finden, weil die Grossstadt dem Landmann werthvollere Abfallstoffe zur Düngung in Menge bietet. Auf meinen Müllstapeln befinden sich deshalb Gartenanlagen, die sehr üppig gedeihen. Wo will nun aber die Budapester Gesellschaft mit ihrer Produktion von täglich rund 13000 Centner Feinmüll bleiben? Der eigentliche Werth beträgt 5 Pfennig pro Centner. Für 5 Pfennig kann das Müll auf ungefähr 20 km von Berlin verfrachtet werden. Der Landwirth muss es von der Bahnstation mit eigenem Gespann auf seinen Acker bringen und für diesen Transport 2 bis

3 Pfg. pro Centner aufwenden. Diese 2—3 Pfg. hat er dann aber über den Werth der Waare hinaufgelegt. Wenn diese unumstösslichen Thatsachen vorhanden sind, so darf man nicht ohne Weiteres einem System zustimmen, bei welchem solche kolossalen Massen nachher irgendwo sich aufstapeln müssen und dann zur Plage werden. Bei den Berechnungen der Budapester Gesellschaft soll das Feinmüll einen Ertrag bringen; findet es aber keinen Absatz, so muss es unentgeltlich abgegeben werden, nur damit man es los wird. Diese unentgeltliche Abgabe aber geschieht auf Kosten der Hausbesitzer (d. h. der Abfuhrpreis wird übermässig theuer), welche alle Ursache haben, ein klein wenig zu sparen.

Ich will zum Schluss kommen, indem ich sage, dass das Budapester System etwas ausserordentlich Bestrickendes hat, dass man erstaunt ist, wenn man die Einrichtung sieht. Wenn man sich aber die Frage vorlegt, ob es für Berlin geeignet ist. so muss man dies verneinen, weil Berlin nicht die für den Bahntransport so überaus günstigen Verhältnisse wie Pest besitzt. In Pest hat der Besitzer der dortigen Anstalt die Bahn auf eigenem Grund und Boden in eigener Regie; er hat nicht einmal eine öffentliche Strasse zu überschreiten. Der Betrieb geschieht dort ganz nach Bedarf, und die Bahn fuhr, als ich dort war, sogar am Sonntag Nachmittag um 5 Uhr. Derartige Bahnanlagen können bei Berlin nicht eingerichtet werden, hier müssen die vorhandenen Bahnlinien benutzt und deren Fahrpläne berücksichtigt werden. Tritt dann irgend eine Störung ein, so wird sich bei den Sortirungsanstalten ein grosser Vorrath des nicht unschädlichen Feinmülls ansammeln und in Berlin grosse Verlegenheit bereiten.

Herr **Ahnhudt**: Den Bedenken, welche Herr Röhrecke gegen das Budapester System hat, schliesse ich mich voll und ganz an. Er hat nur eines noch vergessen, dass selbst die Landwirthschaft im Umkreis von 50 km nicht aufnahmefähig ist für die Produkte, die ihr durch den Berliner Müll zugeführt werden sollen. Im Berliner Hausmüll bedeuten 50 pCt. Asche täglich 10000 Ctr., im Jahre also 3000000 Ctr. Im Sommer vermag der Landwirth solche Mengen nicht zu verwerthen, er braucht die Aecker und die Gespanne zu anderen Zwecken, so dass hier in Berlin immense Massen aufgespeichert werden müssen. Aber das wäre ja Sache der Gesellschaft, das ist nicht unsere Sorge.

Ich habe mich nur zum Worte gemeldet, um anzuschliessen an die letzten Ausführungen des Herrn Referenten, der betonte, dass auch zwei andere Verfahren, nämlich Müllverbrennung und Müllschmelzung, ernsthaft zu nehmen sind. Da ich hervorragend bei der Müllschmelzung betheiligt bin, halte ich es für nothwendig, darüber zu sprechen. Statistische Angaben kann ich leider noch nicht geben. Der Ofen ist zu wiederholten Malen umgebaut, und wir hoffen vielleicht in 8—14 Tagen definitive Resultate vorführen zu können. Das Produkt, welches ich hier herumzureichen mir erlaube, ist der einzige Rückstand, welcher vom Berliner Hausmüll zurückgeblieben ist. Ebenso werde ich ein paar geschliffene Stücke herumreichen, um zu zeigen, dass, wenn die Müllschmelze rationell ausgebaut wird, es möglich ist, diese Rückstände nicht nur als Strassenunterbettungs-Material zu verwerthen. Das Verfahren würde hygienisch unanfechtbar sein.

Herr **Weyl**: Meine Herren! Ich bemerke zunächst, dass ich einer derjenigen bin, welche weder nach rechts noch nach links engagirt sind, und dass ich versuchen will, die Frage, die uns hier interessirt, nach rein hygienischen Gesichtspunkten zu erörtern. Ich bin der Ansicht, dass es so, wie es im Augenblicke steht, nicht mehr weitergehen kann. Die Müllkalamität, unter der wir leiden, ja zu ersticken drohen, muss beseitigt werden.

Es handelt sich hier um zwei ganz verschiedene Dinge, um die Müllaufsammlung und um die Vernichtung des Mülls, zwei Dinge, die vollständig von ein-

ander geschieden werden müssen. Das Problem der Müllaufsammlung ist in seinem maschinellen und apparativen Theil im wesentlichen gelöst. Es bleibt aber noch die Regelung der administrativen Fragen übrig. Das ist nun die allerwichtigste Frage, und ich weiss voraus, dass ich an vielen Stellen auf grossen Widerstand stossen werde, wenn ich meine Anschauungen entwickle. Ich bin nämlich der Meinung, dass die Beseitigung des Mülls ausschliesslich Sache der städtischen Verwaltung ist. Die Müllaufsammlung muss durch städtische Beamte geschehen, die Kosten werden durch einen Zuschlag zur Gebäudesteuer oder zur Kanalisationsabgabe gedeckt.

Nun kommt die zweite Frage: Was wird aus dem aufgesammelten Müll? Alle diejenigen, die nicht Partei in der Sache sind, sagen, für grosse Städte giebt es unter den heutigen Bedingungen nur eine Möglichkeit: Vernichtung. Solange man in der Lage ist, das Müll landwirthschaftlich zu verwerthen, ohne die einfachsten Regeln der Hygiene zu verletzen, mag man dies versuchen. Es haben aber alle unabhängigen Forscher festgestellt, dass es in grossen Städten unmöglich ist, auch nur den grössten Theil landwirthschaftlich zu verwerthen. Das ist eine Thatsache. Das schliesst nicht aus, dass man nicht unter gewissen Bedingungen einen Theil des Mülls landwirthschaftlich verwerthet. Wenn nun aber eine landwirthschaftliche Verwerthung nicht angängig ist, so müssen wir auf die Vernichtung zurückkommen. Da giebt es nur zwei Verfahren: Verbrennung und Schmelzung.

Was nun das uns hier mit einem so grossen Aufwande irreführender Beredsamkeit vorgeschlagene Budapester System betrifft, so bin ich der Ansicht, dass seine Einführung als ein grosser hygienischer Rückschritt zu betrachten wäre. (Lebhafte Zustimmung.) Man würde mit Fingern auf uns zeigen, wenn wir Hygieniker dieses Sortirungsverfahren unterstützten. Als ich im Jahre 1891 die Müllfrage im Auftrage der Stadt Berlin in England studirte, wurde das Müll eines kleinen Theils von London, nämlich das der City of London, der Auslese unterworfen. Diese Auslese ist seit 3 Jahren abgeschafft, weil sich die öffentliche Meinung, beeinflusst durch die Stimmen englischer Hygieniker, gegen dieses unhygienische Verfahren erklärte. Wir werden doch dieses Verfahren nicht bei uns einführen wollen, welches als fehlerhaft in London anerkannt und abgeschafft wurde! Das wäre ein Zurücksinken in praeadamitische Zustände. Ein System, das auf Auslese basirt, ist unacceptabel.

Uebrigens kenne ich das sogenannte Budapester System seit langer Zeit, und zwar durch die im Public Health in der Nummer vom 10. Aug. 1891, S. 33 veröffentlichte Beschreibung. Hier ist die Nummer! Sie ersehen aus derselben, dass das sogenannte Budapester System schon 1891 in Chelsea bei London eingeführt ist. Näheres habe ich in meinem Buche: Studien zur Strassenhygiene S. 49 angegeben.

Wenn wir uns nun aus hygienischen Gründen gegen jedes Ausleseverfahren erklären müssen, bleibt nur die Vernichtung des Mülls übrig.

Wir wissen durch die genauen Feststellungen der Herren Bohm und Grohn, dass das Berliner Müll im Sommer recht gut verbrennbar ist, dass jedoch im Winter die Brikettasche der Verbrennung Schwierigkeiten in den Weg legt. Gegen die Möglichkeit, das Berliner Müll zu verbrennen, lässt sich also nur noch anführen, dass dasselbe im Winter kostspielig wird, weil Zusätze an Brennmaterial erforderlich werden.

Gerade das Damoklesschwert der Verordnung des Potsdamer Regierungspräsidenten drängt auf schnelle Entscheidung. Ich sage Ihnen voraus, dass wir meiner Meinung nach in 2—3 Jahren eine Verbrennungsanstalt in Berlin in dauerndem Betriebe haben werden.

Selbstverständlich ist mir auch die Müllschmelze durchaus sympathisch, aber ich weiss noch zu wenig davon. Herr Wegener scheint ja dem Problem auf den Leib zu rücken. Seine an einem grossen Ofen gewonnenen Resultate sind vielversprechend und führen hoffentlich zum Siege. M. H.! Wir müssen unter den hygienischen Einrichtungen das Beste auswählen, das war stets die Tendenz der Berliner Verwaltung. Unsere Kanalisation wird mit Recht als ein Meisterwerk gepriesen. Unsere Krankenhäuser werden bewundert und aller Orten nachgeahmt. Unsere Strassen sind sauberer als die der meisten anderen Grossstädte. Wir haben die Verpflichtung, auch für die endgültige Beseitigung des Mülls nach besten Kräften Sorge zu tragen.

Unter dieser Voraussetzung ist das uns heute angepriesene Ausleseverfahren, welches in Chelsea bei London erfunden und in Budapest nachgeahmt wurde, durchaus unannehmbar, weil es unhygienisch ist. (Lebhafter Beifall.)

Gestatten Sie mir schliesslich die nachfolgenden Thesen zu vertheilen, welche, wenn der Herr Vortragende es gestattet, der Diskussion zu Grunde gelegt werden könnten. Um Irrthümern vorzubeugen, möchte ich erwähnen, dass ich allein die Verantwortung für dieselben trage.

Die Deutsche Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin

in Berücksichtigung:

1. **dass die Beseitigung der städtischen Abfälle eine Pflicht der städtischen Behörden ist,**
2. **dass das Müll der Häuser, Strassen und Plätze eine grosse Menge fäulnissfähigen Materials enthält, und dass sich dessen schnelle Beseitigung aus hygienischen Gründen empfiehlt,**
3. **dass öffentliche hygienische Einrichtungen Selbstzweck und daher für kaufmännische Verwerthung ungeeignet sind,**

ist der Meinung:

Die Aufsammlung und Beseitigung des Mülls sollte von den städtischen Behörden übernommen werden.

Herr **Orth**: Ich möchte nicht, meine Herren, dass der heutige Abend die Sache zum Abschluss bringt. Der Müllabladeplatz Spreenhagen ist heute berührt worden, und ich glaube, dass eine Besichtigung desselben zur Klärung beitragen würde. Es sollte verwerthet werden, was zu verwerthen ist, aber die hygienischen Gesichtspunkte müssen dabei maassgebend sein. Ich schlage vor, eine Kommission zu bilden zum weiteren Studium der Angelegenheit. Ich meinerseits bin gern erbötig, die Reisen zu machen, um die nöthige Information zu gewinnen. Wenn die bezüglichen Verhältnisse zum Theil einer anderen Ordnung bedürfen, wird die Stadt Berlin die Aufgabe haben, Wandel zu schaffen. Bei dem grossen Umfange der Stadt und der bezüglichen Aufgaben können hier aber sehr wohl verschiedene Methoden der Müllbeseitigung, event. auch des Verbrennens und der Schmelze Anwendung finden. Es würde nützlich sein, wenn im Herbst der Gesellschaft darüber berichtet werden könnte: in welchem

Stadium befindet sich die Frage zur Zeit in Berlin, und wie sieht es ausserhalb Berlins auf den Müllabladeplätzen aus, um für das weitere Vorgehen bestimmtere Anhaltspunkte zu gewinnen.

In die Kommission werden gewählt die Herren Wehmer, Orth, Weyl, Thiesing, Guttstadt, Grohn und Röhrecke.

(Nachträglicher Zusatz): Um mir über die chemischen und biologischen Eigenschaften des sogenannten Feinmülls Aufschluss zu verschaffen, bat ich einen Budapester Freund, mir eine Probe desselben aus der dortigen Sortiranstalt zu übersenden. Zu meinem lebhaften Erstaunen erhielt ich die Antwort, dass die Budapester Anstalt sich weigere, meine Bitte zu erfüllen. Da diese Weigerung nicht misszuverstehen ist, stellte ich die Antwort meines Korrespondenten den städtischen Behörden für ihre Akten zur Verfügung.

Th. Weyl.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

BEHLA, San.-Rath Dr. R., Die Amöben insbesondere vom parasitären und culturellen Standpunkt. gr. 8. Mit 1 Tafel. 1898. 2 M.

BEISSEL, Kgl. Badeinsp. Dr. J., Allgemeine Brunnendiätetik. Anleitung zum Gebrauch von Trink- und Badekuren. 8. 1897. 2 M. 40 Pf.

BEITRAEGE, Internationale zur wissenschaftlichen Medicin. Festschrift gewidmet Rudolf Virchow zur Vollendung seines 70. Lebensjahres. In drei Bänden. Mit 44 Tafeln und 108 Textabbildungen. Imp.-8. auf Velin-Papier. Preis 120 M.

BLAUBERG, Dr. M., Experimentelle und kritische Studien über Säuglingsfäces bei natürlicher und künstlicher Ernährung, mit besonderer Berücksichtigung der Mineralbestandtheile und Untersuchungsmethoden. Aus dem hyg. Institut der Universität Berlin. gr. 8. 1897. 3 M.

BLUMENFELD, Dr. F., Specielle Diätetik und Hygiene des Lungen- und Kehlkopf-Schwindsüchtigen. gr. 8. 1897. 2 M. 80 Pf.

BOUCHARD, Prof. Dr. Ch., Essai d'une théorie de l'infection. Maladie. Guérison. Immunité. Virus. Vaccins. Vortrag vom X. internat. med. Congress. gr. 8. 1890. 60 Pf.

BRÜHL, Dr. L. und JAHR, Diphtherie und Croup im Königreich Preussen in den Jahren 1875—82. Ein Beitrag zur Ergründung, Einschränkung und Heilung dieser Krankheiten. Mit einem Vorwort von Prof. Dr. M. J. Oertel, graphischen Darstellungen und 1 Karte. gr. 8. 1889. 4 M.

BUSSE, Privatdocent Dr. O., Die Hefen als Krankheitserreger. gr. 8. Mit 2 lithogr. Bunttafeln und 9 Fig. im Text. 1897. 3 M. 60 Pf.

BUSSENIUS, Stabsarzt Dr. W. und Dr. H. COSSMANN, Das Tuberculin TR. Seine Wirkung und seine Stellung in der Therapie der inneren und äusseren Tuberculose. Aus der Klinik für Hals- und Nasenkranke der Kgl. Charité. gr. 8. 1898. 4 M.

v. COLER, Dr., Generalstabsarzt der Armee, und Oberstabsarzt Dr. WERNER, Die transportable Lazareth-Baracke von weil. Wirkl. Geh. Rath Prof. Dr. B. von Langenbeck, Generalarzt Dr. v. Coler, Stabsarzt Dr. Werner. Zweite vermehrte Auflage. gr. 8. Mit 24 lithogr. Tafeln und zahlreichen Holzschnitten. 1890. 20 M.

FINKELNBURG, weil. Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Karl, Ausgewählte Abhandlungen und Vorträge aus den Gebieten der Hygiene und Psychiatrie. gr. 8. Mit 2 Karten im Text und dem Portrait Finkelnburg's. 1898. 7 M.

GATTEL, Dr. F., Ueber die sexuellen Ursachen der Neurasthenie und Angstneurose. gr. 8. 1898. 1 M. 60.

HANDBUCH der Krankenversorgung und Krankenpflege herausgegeben von Dr. Georg Liebe, Dr. Paul Jacobsohn, Dr. George Meyer. gr. 8. Zwei Bände. (Im Erscheinen.)

HEUBNER, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. O., Säuglingsernährung und Säuglingsspitäler. Mit 19 Curven und 1 Skizze im Text. gr. 8. 1897. 1 M. 60 Pf.

HILLER, Dr. A., Die Wirkungsweise der Seebäder. Wegweiser für Aerzte und Gebildete. Zweite Auflage. gr. 8. Mit einer Uebersichtskarte. 1890. 1 M. 60.

HUEPPE, Prof. Dr. Ferd., Ueber die Ursachen der Gährungen und Infectionskrankheiten und deren Beziehungen zum Causalproblem und zur Energetik. Vortrag von der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Nürnberg. gr. 8. 1893. 1 M. 20.

JOLLY, Prof. Dr. F., Ueber Irrthum und Irrsein. Rede. gr. 8. 1893. 80 Pf.

ISRAEL, Prof. Dr. O., Practicum der pathologischen Histologie. Leitfaden für Studirende und Aerzte. Zweite vermehrte Auflage. gr. 8. Mit 158 Figuren im Text und 7 Tafeln. 1893. 15 M.

— — Elemente der pathologisch-anatomischen Diagnose. Anleitung zur rationellen anatomischen Analyse. 8. Mit 13 Fig. im Text. 1898. 3 M.

JUERGENSEN, Dr. Chr., Procentische, chemische Zusammenstellung der Nahrungsmittel des Menschen. Graphisch dargestellt. gr. 4. Mit 1 chrom. Taf. 1888. 1 M.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 15. December 1898. № 24.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Die Redaktion bittet, alle für die „Rundschau" bestimmten Sendungen (Manuskripte, Korrekturen, Recensionsexemplare, Sonderabdrücke u. s. f.) ausschliesslich an die Adresse von Prof. Dr. Carl Günther, Berlin C., Klosterstrasse 36, gelangen lassen zu wollen.

Inhalt.

Inhalt.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

VIII. Jahrgang. Berlin, 15. December 1898. № 24.

(Aus dem pathologischen Laboratorium der Universität Cambridge.)

Ueber Nagana oder die Tse-tse-Fliegenkrankheit.

Kurzer vorläufiger Bericht über die bis jetzt (November 1896 bis August 1898) gemachten Untersuchungen[1]).

Von

Prof. A. A. Kanthack, Dr. H. E. Durham und Dr. W. F. H. Blandford.

Auf Wunsch des Colonial Office wurde seitens der Royal Society ein Ausschuss ernannt, welches Surgeon-Major Bruce[2]) bei den von ihm begonnenen Forschungen über die Nagana oder Tsetsefliegenkrankheit unterstützen sollte. Die experimentellen Arbeiten wurden uns seitens des Ausschusses übertragen. Der Zweck dieser war, eine systematische Untersuchung der Nagana an gewöhnlichen Laboratoriumsthieren vorzunehmen, die biologischen Eigenschaften des von Bruce entdeckten Haematozoon zu studiren und, wenn möglich, eine wirksame Prophylaxe, Heilungsmethode oder ein Immunisirungsverfahren zu finden.

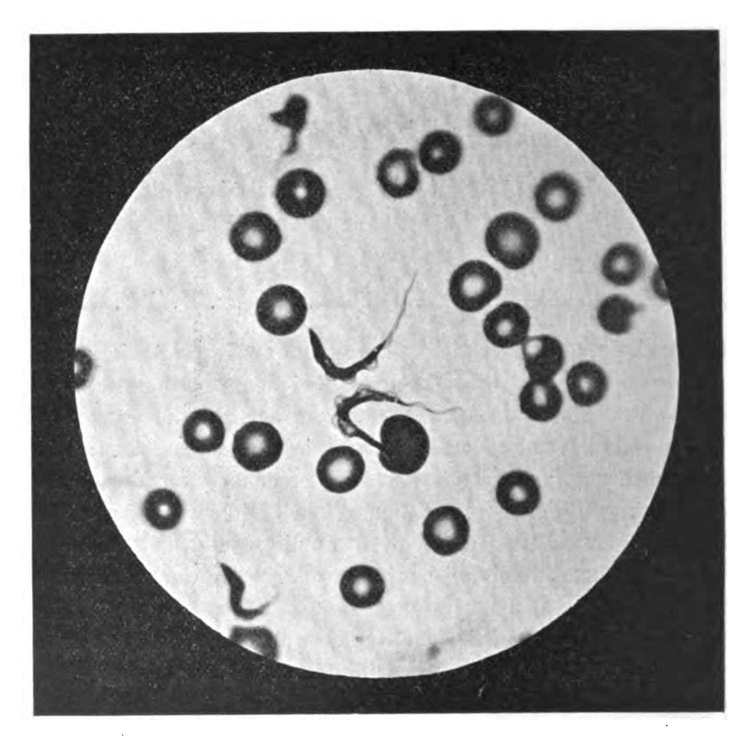
Im November 1896 wurde ein Hund, welcher während der Reise aus Afrika mit dem Krankheitserreger geimpft worden war, nach dem pathologischen Laboratorium (damals war Prof. Kanthack Direktor) des St. Bartholomews-Hospitals gebracht. Am 5. November wurde dem Hunde Blut zu Impfzwecken entnommen. Von Februar 1897 ab wurden die Versuche in Cambridge im pathologischen Laboratorium weitergeführt.

Der Blutparasit ist schon von Bruce beschrieben worden und ist mit dem Trypanosoma der Surrakrankheit nahe verwandt. Wir hatten nicht Gelegenheit, die indische Surra zu untersuchen; wir kommen später auf die Beziehungen dieser zur Nagana zu sprechen. Der von Rouget beschriebene, bei einem Pferde gefundene Parasit ist auch dem der Nagana ähnlich. Bei englischen Ratten (*Mus decumanus*) wird eine Trypanosomaart (*T. sanguinis*)

[1]) Diese Publikation geschieht mit gütiger Erlaubniss des Herrn Prof. Foster, Schriftführer der Royal Society. Sie ist mir zur Uebersetzung und Veröffentlichung übersandt. George H. F. Nuttall.

[2]) Siehe Ref. diese Zeitschr. 1898. No. 22. S. 1097—1101.

gelegentlich gefunden, die sich aber wesentlich von der der Nagana unterscheidet, sowohl morphologisch wie in ihrer pathogenen Wirkung. Das beigegebene Photogramm giebt ein klares Bild vom Aussehen des Trypanosoma der Tsetsefliegenkrankheit, dessen Eigenschaften schon ziemlich genau von **Bruce** beschrieben worden sind. Es erscheint deshalb überflüssig, näher darauf einzugehen. In dieser vorläufigen Mittheilung soll nur im allgemeinen über eine grosse **Thierimpfungs-Versuchsreihe** berichtet werden, damit die von uns erhaltenen Resultate den Lesern leichter zugänglich werden.



Trypanosomen in Kaninchenblut, 1000 : 1.

I. Impfversuche an Thieren.

Katzen, Hunde, Kaninchen, Mäuse, Ratten (*Mus decumanus*), sowohl weisse wie farbige (*Mus rattus*) erwiesen sich als hochempfindlich. Sämmtliche geimpften Thiere gingen an der Infektion zu Grunde, sofern sie nicht vorher zu Untersuchungszwecken getödtet waren. Ein **Igel** liess sich leicht inficiren und starb an der Infektion 17 Tage nach erfolgter Impfung; es scheint demnach, dass dieses Thier sehr empfindlich ist. Ein **Esel** wurde mit Erfolg geimpft; er wurde 12 Wochen später getödtet, als er schwach und dem Tode nahe war. Geimpft wurden ferner 2 **Pferde**: das eine ein kräftiges, wohl-

genährtes Zugpferd, lebte 7 Wochen, das andere, ein ziemlich altes Thier, starb schon nach 8 Tagen. Ferner wurden die Versuche an 2 Bastarden von Zebra und Pferd (♂ Zebra und ♀ Pferd resp. ♂ Pferd und ♀ Zebra) sowie an einem Zebra-Esel-Bastard (♂ Esel und ♀ Zebra) angestellt. Diese Thiere wurden durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. Cossar Ewart in Edinburgh der Royal Society zur Verfügung gestellt, damit die Frage gelöst werde, ob solche einer Kreuzung entstammenden Thiere immun sind. Sie zeigten alle die Haematozoën im Blut (bei den zwei ersten waren viele Haematozoën vorhanden, bei den letzteren nur wenige) und hatten Fieberanfälle, wobei die Temperatur bis auf 41,6° C. stieg. Das Kontrolpferd (s. o.) starb nach 8 Tagen, die Mischlinge dagegen lebten über 4 Wochen und stehen noch unter Beobachtung. (Koch [Reisebericht S. 69 und 88] berichtet über Uebertragungsversuche an 2 Massai-Eseln und 2 Bastarden von Maskat-Massai-Eseln. Von den 4 Thieren war noch keines nach $3^1/_2$ Monaten krank, und bei keinem wurden, trotz wiederholter Blutuntersuchungen, Parasiten gefunden. Gewöhnliche Maulthiere waren nicht immun.) Es wurde auch ein Bosch-bok geimpft; das Thier starb 7 Monate später, zeigte aber keine pathologischen Erscheinungen. Andere von ihm geimpfte sonst empfindliche Thiere blieben gesund. Zuerst nahmen wir an, dass Meerschweinchen unter normalen Verhältnissen immun seien, und dass es zum Gelingen einer Infektion nöthig sei, dieselben durch Blutentziehung oder sonstige Eingriffe zu schwächen. Diese Annahme stellte sich aber als irrig heraus. Die Meerschweinchen sind auch unter gewöhnlichen Bedingungen empfindlich, nur ist der Krankheitsverlauf bei ihnen langsamer als bei Kaninchen, Ratten, Mäusen, Hunden, Katzen und selbst Pferden; sie sind also deutlich resistenter als alle diese Thiere. Sind aber einmal die Haematozoën im Blut erschienen, so genesen die Thiere nicht mehr. Aus bis jetzt nicht veröffentlichten Beobachtungen Bruce's über die Tsetsefliegenkrankheit in Südafrika scheint hervorzugehen, dass Ziegen und Schafe eine gewisse Resistenz besitzen, weil die Krankheit bei ihnen chronisch verläuft — sie kann 5 Monate dauern. Wir impften einen Affen (*Macacus rhesus*). Der Erfolg war positiv, es befanden sich viele Haematozoën im Blut, und das Thier starb nach ca. 2 Wochen. Der Versuch ist jedoch nicht einwandsfrei, da das Thier auch an vorgeschrittener Lungentuberkulose litt. Ein Wiesel starb einige Tage nach der Impfung, und es fanden sich Haematozoën in dessen Blut; es erscheint jedoch sicher, dass die Gefangenschaft den tödtlichen Krankheitsverlauf beschleunigt hat. Impfversuche an Vögeln sind bis jetzt nur an Tauben ausgeführt worden. Sie fielen alle negativ aus; die Tauben blieben gesund. (Bruce hatte auch in Süd-Afrika negativen Erfolg bei Impfung von Hühnern.) Junge Thiere, d. h. Katzen und Hunde, starben gewöhnlich früher als erwachsene; am empfindlichsten aber sind Säuglinge. Junge Meerschweinchen dagegen waren ebenso resistent wie erwachsene. Bei trächtigen inficirten Kaninchen, Meerschweinchen oder Ratten wird die Frucht nicht inficirt, auch wenn das Blut des Mutterthiers viele Haematozoën enthielt. Die Haematozoën befinden sich in der Placenta, gehen aber nicht in das fötale Blut über. [Aehnliche Beob-

achtungen sind von Lewis[1]), Lingard[2]) und Rouget[3]) bei trächtigen Thieren gemacht worden.]

II. Krankheitsdauer bei verschiedenen Thieren.

Wie aus den unten angeführten Zahlen ersichtlich ist, variirt der Zeitraum zwischen Impfung und Tod des Thieres an der Infektion je nach der Empfindlichkeit der Art. Die Krankheitsdauer scheint mehr durch die Individualität als durch den Impfmodus oder die Menge des eingeführten Infektionserregers bedingt zu sein. So starben z. B. von 4 Kaninchen, welche mit einem und demselben Impfstoff und auf gleiche Weise geimpft wurden, 3 nach 12 resp. 21 und 24 Tagen, das 4. wurde am 41. Tage getödtet. Viele ähnliche Beobachtungen sind gemacht worden. Eine grössere Zahl eingeführter Haematozoën führt nicht nothwendigerweise einen schnelleren Tod herbei — es kann z. B. ein Kaninchen, das die ganze, viele Haematozoën enthaltende Blutmenge eines andern Kaninchens eingeimpft bekommt (intraperitoneal) unter Umständen länger leben, als sonst die kürzesten Termine sind. Wir haben die Momente, welche die Verschiedenheit der Empfänglichkeit bedingen, nicht feststellen können. Rouget hat ähnliche Unterschiede im Krankheitsverlauf konstatirt. Bei Meerschweinchen, Kaninchen und Ratten verhielten sich die Unterschiede in der Länge des Krankheitsverlaufs wie 1 : 5 resp. 1 : 6. Bei unseren Versuchen starben Hunde 14—26 Tage, Katzen 22—26, Ratten 6—28, Mäuse 8—25, Kaninchen 13—58, Meerschweinchen 30—183 Tage nach erfolgter Infektion. Im Durchschnitt dauerte die Krankheit bei Hunden 18, Katzen 24, Ratten 12, Mäusen 13, Kaninchen 30 und Meerschweinchen 50 Tage.

Seit Beginn dieser Versuche sind eine grosse Anzahl Thiere geimpft und viele Impfungen von der einen Species auf die andere ausgeführt worden. Dabei hat es sich herausgestellt, dass der Krankheitsverlauf durch die Thierart, aus welcher der Impfstoff stammt, nicht beeinflusst wird. Es wurden keine Veränderungen in Bezug auf Abschwächung oder Erhöhung der Virulenz durch Thierpassage erreicht. Dies bestätigt vollkommen die von Bruce an wilden Thieren sowie an afrikanischen Schafen und Ziegen gemachten Erfahrungen, nach denen die von diesen Thieren gewonnenen Haematozoën ebenso wirksam sind wie diejenigen, welche von hochempfindlichen Thieren, wie z. B. Hunden, erhalten werden.

III. Impfmodus.

Impfungen mit dem Blute inficirter Thiere wurden subkutan, intravenös, intraperitoneal oder durch Auftragen kleiner resp. minimalster Mengen inficirten Blutes auf oberflächliche Kratzwunden ausgeführt. Kaninchen wurden auch durch Impfung in die vordere Augenkammer, Ratten durch direkte Impfung in eine Lymphdrüse hinein inficirt. Von kranken Thieren stammendes Blut, welches keine mikroskopisch nachweisbaren Hämatozoën zeigte, hat sich trotzdem oft als infektionsfähig erwiesen. Daraus wäre zu schliessen, dass

[1]) Physiol. and Pathol. Researches.
[2]) Summary of Further Report on Surra 1895.
[3]) Ann. de l'Inst. Pasteur. 1896. X. p. 716.

ein einziges Hämatozoon bezw. eine sehr geringe Anzahl davon, richtig eingeimpft, die Krankheit zu erzeugen im Stande ist; deshalb scheint zur Zeit keine Aussicht vorhanden, dass mit irgend einer Methode der abgestuften Dosirung etwas zu erreichen ist, da die kleinsten Dosen ebenso wirksam sein können wie die grossen.

Positive Erfolge wurden auch durch Impfungen mit Lymphdrüsen, Milz, Knochenmark, Humor aqueus, seröser Flüssigkeit, Oedemtranssudat und Hodenextrakt erzielt. Die Inkubationszeit sowie die Länge des Krankheitsverlaufs sind nicht von der Zahl der eingeführten Hämatozoën bezw. der injicirten Blutmenge oder deren Provenienz abhängig. Die aus Lymphdrüsen u. s. w. gewonnenen Hämatozoën waren ebenso virulent wie die im Blute. Der Impfmodus übt in dieser Hinsicht auch keinen Einfluss aus. Blut, welches 24 Stunden oder kürzere Zeit nach dem an Nagana erfolgten Tode den Thieren entnommen wurde, erwies sich sehr selten noch als infektionsfähig, selbst wenn mehrere Kubikcentimeter eingeimpft wurden. Deshalb liegt kein Grund vor für die Annahme, dass die Hämatozoën in eine resistentere oder Sporenform übergehen, welche in den Geweben des verstorbenen Thieres verbleiben und die Krankheit durch Impfung auf andere Thiere übertragen können. Erwähnt sei übrigens, dass die Leichenfäulniss der an Nagana verendeten Thiere häufig sehr frühzeitig eintritt. Blut, welches aus lebenden inficirten Thieren unter aseptischen Kautelen entnommen wird, bleibt infektionsfähig für höchstens 3—4 Tage nach der Entnahme. Gewöhnlich verliert es seine Wirkung in kürzerer Zeit. Blut, welches vollständig getrocknet war, erzeugt keine Infektion. Auf 50° C. während 30 Minuten erwärmtes Blut übt keine Wirkung mehr, selbst bei grossen Dosen (z. B. 4 ccm), während ebenso lange auf 46° C. erwärmtes Blut bei zwei Versuchen sich einmal als infektionsfähig erwies. In letzterem Falle schienen die Hämatozoën bei der mikroskopischen Prüfung unbeweglich; das damit geimpfte Thier starb aber ebenso schnell wie bei der gewöhnlichen Impfung.

Fütterungsversuche gaben in einigen Fällen ein positives Resultat, meistens aber erzeugten sie keine Erkrankung. Deshalb glauben wir, dass die Möglichkeit einer Infektion per os von zufälligen Verwundungen am Munde, Nase, Ohren (bei Ratten) und dem Verdauungstraktus abhängt. Von einer Anzahl Ratten, welche mit den Organen an Nagana verstorbener Thiere gefüttert wurden, erkrankten wenige, und diese letzteren hatten ausnahmslos an der Schnauze sowie an den Ohren oberflächliche Verletzungen, welche letzteren durch Läuse verursacht waren. Die Thiere schoben ihre Schnauzen beim Fressen in die inficirten Organe hinein und kratzten sich die Ohren mit ihren blutbesudelten Vorderpfoten. Ferner wurde bei den in Folge der Fütterung erkrankten Thieren immer bemerkt, dass die cervicalen Lymphdrüsen vergrössert waren, was den Beweis führt, dass die Hämatozoëninfektion am Kopfe entstanden war. Wie wir zeigen werden, erfolgt die Infektion die Lymphwege entlang. Eine Katze, welche wiederholt mit den weichen Geweben aus zu Grunde gegangenen Hunden und Katzen gefüttert wurde, blieb dabei gesund, erkrankte aber und starb, nachdem sie inficirte Ratten gefressen hatte; das Letztere ist wahrscheinlich dadurch zu erklären, dass irgend ein Knochensplitter eine



oberflächliche Wunde verursacht hatte, welche eine Eingangspforte für die Hämatozoën bildete. Ein Kaninchen, welches vorsichtig mittels Pipette mit grossen Mengen inficirten Blutes gefüttert wurde, zeigte keine Spur von Erkrankung. (Rouget [op. cit.] ist die Infektion per os auch nicht gelungen.)

Impfungen in den Konjunktivalsack bei zwei Kaninchen, wobei mehrere Tropfen (viele Hämatozoën enthaltendes) Blut eingeträufelt wurden, blieben erfolglos, ebenso bei einem dritten Kaninchen, dessen Augen in Kontakt mit den inficirten Augen des ersteren gebracht waren. Wir nehmen deshalb an, dass die mittels dieser Methode von Rouget erhaltenen positiven Resultate auf zufällige Verletzungen an der Impfstelle zurückzuführen sind. Eine an Nagana erkrankte Hündin inficirte nicht ihre jungen Säuglinge während der letzten 14 Tage, die sie am Leben war; auch inficirten die (später geimpften) Jungen nicht ihre Amme (eine Katze). Bei jungen Meerschweinchen wurde durch die Milch der inficirten Mutter ebenfalls keine Infektion zu Stande gebracht. Eine Infektion per coitum, welche zweifelhaft erscheint, wird von Rouget erwähnt; sie soll durch das inficirte Sperma bei einem Kaninchen verursacht worden sein. Uns ist es dagegen nicht gelungen, Hämatozoën in dem aus den Vesiculae seminales entnommenen Sperma zu konstatiren. Wir glauben deshalb, dass die von Rouget beobachtete einmal vorgekommene Infektion wahrscheinlicher durch direkte Impfung mit dem Blut geschehen ist, da beim Coitus das männliche Glied des kranken Kaninchens sehr oft verletzt wird und leicht blutet.

Aus unseren Fütterungsversuchen halten wir den Schluss für berechtigt, dass ohne oberflächliche Verwundungen eine Infektion nicht zu Stande kommen kann. In dieser Hinsicht sind wir anderer Meinung als Bruce, welcher, wie es scheint, annimmt, dass die Hämatozoën die unverletzte Oberfläche des Verdauungsapparates passiren können.

IV. Symptome und Krankheitsverlauf.

Obwohl die Symptome sowie der Krankheitsverlauf bei den verschiedenen Thieren etwas variiren, giebt es doch bei den einzelnen Thierklassen gewisse auffallende Symptome, die als recht charakteristisch angesehen werden dürfen:

1. Ein Verschwinden der Muskelsubstanz und Kraftverlust ist bei allen Thieren mit Ausnahme der kleinen zu bemerken. Bei Ratten, Mäusen und Meerschweinchen sind diese Erscheinungen nur schwach ausgeprägt oder fehlen gänzlich, während die Abmagerung beim Hund, Pferd, Katze und Kaninchen sehr deutlich ist. Die drei letztgenannten und der Igel zeigten einen Gewichtsverlust von 20—50 pCt.

2. Fieber. Bei den meisten untersuchten Thieren steigt die Körpertemperatur plötzlich, sobald die Hämatozoën im Blute erscheinen. (Beim Pferd erreicht sie 41,5°, beim Hund 40°, beim Kaninchen 41°, beim Meerschweinchen ist sie inkonstant, bei Ratten und Mäusen wurde sie nicht gemessen.) Beim Pferd sind Fieberanfälle, wie Bruce schon konstatirt hat, eine gewöhnliche Erscheinung; er fand, dass die Temperatur eine beträchtliche



Höhe (41,6° C.) erreichen kann. In einem Falle, in dem täglich Messungen vorgenommen wurden, folgten der Vermehrung der Hämatozoën im Blut sofort schnelle und plötzliche Temperatursteigerungen. Als die Thiere starben, war deutliches Fieber vorhanden. Ein von uns untersuchter Esel fieberte fast während des ganzen Krankheitsverlaufes. Hunde fiebern auch; kurz vor dem Tode wird jedoch die Temperatur subnormal. Unregelmässig war die Fieberkurve gewöhnlich während des ganzen Krankheitsverlaufs; die Temperatur kann in dieser Zeit plötzlich zur Norm abfallen. Beim Kaninchen konnte ein Zusammenhang zwischen Temperaturkurve und Veränderung der Hämatozoënzahl nicht konstatirt werden. Bei Katzen ist deutliches Fieber vorhanden; kurz vor dem Tode tritt Temperaturerniedrigung ein. Bei den Meerschweinchen, die weniger empfindliche Thiere sind, bildet das Fieber kein besonderes Merkmal. Die Temperatur ist ebenso unregelmässig wie bei normalen Thieren, nur dass ab und zu plötzliche Steigerungen (bis über 41° C.) vorkommen, die von einer Zunahme der Hämatozoënzahl im Blute begleitet sein können.

3. Oedem wird bei manchen Thieren, z. B. bei Pferden, Kaninchen, Katzen und Hunden, beobachtet; es ist am deutlichsten ausgeprägt am Kopf, den Beinen, dem Bauch und den Genitalien; nicht beobachtet wurde es bei kleineren Thieren (Ratten, Mäusen und Meerschweinchen). In festen Geweben, wie im Kaninchenohr, kann sich an der Impfstelle ein örtliches Oedem bilden. Bei dem Kaninchen zeigen die äusseren Geschlechtstheile eine besondere Neigung, ödematös zu werden; das Präputium oder die Schamlippen schwellen allmählich an, die Theile werden wund und bedecken sich mit Schorf, so dass das Thier sehr elend aussieht.

4. Veränderungen an Augen und Nase. Bei Hunden, Katzen, Kaninchen und Ratten werden manchmal Trübungen des Humor aqueus und weisse Flecken in der Hornhaut beobachtet. Bei Kaninchen kommt eine schleimig-eitrige Konjunktivitis häufig vor, welcher eine Trübung der Hornhaut und des Humor aqueus folgt; in letzterem können dann Hämatozoën, Leukocyten, selbst vereinzelte rothe Blutkörperchen enthalten sein. Hämatozoën werden auch während der Anfangsstadien der Krankheit im Konjunktivalsekret gefunden. Vaskularisirte Hornhautgeschwüre kommen mitunter bei Hunden vor. Die bei Hunden, Katzen, Kaninchen und Ratten vorkommende Konjunktivitis wird öfter von Oedem der Augenlider und des Gesichts begleitet. Bei Kaninchen werden die Nasenlöcher und Augen beinahe gänzlich durch die eingetrockneten Sekrete verstopft, so dass die Thiere nur sehr schwierig und mit geöffnetem Maule athmen können. Dieser Zustand ist sehr gut von Rouget (l. c.) beschrieben worden.

5. Anämie. Ein gewisser Grad von Anämie ist immer vorhanden, sie scheint aber nie so ausgesprochen zu sein, dass sie als Todesursache angesehen werden kann. Näherliegend ist es, an eine Störung der hämopoëtischen resp. hämatolytischen Processe zu denken. Die Zahl der rothen Blutkörperchen nimmt ständig ab, und kernhaltige Zellen erscheinen öfters, besonders bei Ratten. Leukocytose ist nicht ein konstantes Phänomen und scheint, wenn vorhanden, durch die Fiebertemperatur hervorgerufen zu sein. Eine sehr ausgeprägte Leukocytose, wie sie bei der Leukämie auftritt, wurde nie beobachtet.



15 000—24 000 Leukocyten war die höchste Zahl, welche gesehen wurde. Blut, welches einem schwerkranken Thiere entnommen wird, zeigt ein deutliches Leukocytenhäutchen. Das Serum ist dabei öfters trübe und kann sekundär gerinnen. Statt sich in Geldrollenform aneinander zu legen, neigen die rothen Blutkörperchen dazu, sich zusammen zu ballen und ihre Kontouren zu verlieren, besonders bei ausgesprochener Anämie. Mischt man aus solchem Blut gewonnenes Serum mit normalem Blut derselben Thierspecies, so sammeln sich die rothen Blutzellen der letzteren auch zu Klumpen an.

Der Harn inficirter Hunde zeigt spektroskopisch untersucht einen intensiven Urobilinstreifen.

6. Bei inficirten Thieren entstandene Wunden heilen schlecht, zeigen Neigung zur Nekrose und Sepsis, trotzdem die Operationen unter streng aseptischen bezw. antiseptischen Kautelen ausgeführt wurden. Das Wundsekret kann zahlreiche Hämatozoën enthalten. Viele Thiere, besonders Hunde, neigen dazu, sich mit pyogenen oder anderen Mikroorganismen zu inficiren, selbst wenn das eingeimpfte Material, wie bewiesen wurde, keimfrei war. Wir schliessen daraus, dass, sobald die Entkräftung (Marasmus) einen gewissen Grad erreicht hat, spontane bakterielle Infektionen auftreten können, welche, wie wohl ziemlich oft bei der auf natürlichem Wege entstandenen Infektion, den Eintritt des Todes beschleunigt.

7. Eine besonders ausgeprägte Appetitabnahme wurde bei den Versuchsthieren nicht beobachtet. Einige jedoch weigern sich Nahrung anzunehmen, und nicht selten wurde der Magen nach dem Tode leer gefunden.

8. Ratten und Meerschweinchen leiden oft kurz vor dem Tode an Konvulsionen resp. eklamptischen Anfällen; sonst werden bei Meerschweinchen, Ratten und Mäusen wenig Symptome der Krankheit mit Ausnahme von Schwerfälligkeit, die sich in den späteren Stadien bemerkbar macht, beobachtet.

9. Ein Uebergang der Krankheit von einem Thier auf das andere wurde ohne direkte Impfung nie beobachtet, desgleichen ist niemals per coitum oder durch Säugen eine Uebertragung zu Stande gekommen, obwohl wir mit einer grossen Anzahl von Thieren zu thun hatten und sich reichliche Gelegenheit dazu geboten hätte.

V. Pathologische Anatomie.

Bei Ratten und Mäusen sind die auffallendsten Erscheinungen: 1. Schwellung der Lymphdrüsen, wobei die auf der geimpften Seite gelegenen Drüsen immer am grössten sind. Diese Beobachtung ist deshalb von Wichtigkeit, weil durch die relative Grösse der Drüsen festgestellt werden kann, an welcher Stelle die Infektion stattgefunden hat. Bei der Besprechung der Fütterungsversuche wurde dies schon erwähnt. Die Lymphdrüsen sind gewöhnlich roth und blutreich, saftig und ödematös, und an einigen wenigen Stellen treten hämorrhagische Extravasate auf. Entweder sind sämmtliche Lymphdrüsen im Körper vergrössert oder nur eine bestimmte Reihe. Bei einer am Oberschenkel des rechten Hinterbeins geimpften Ratte wurden die in der linken Achsel- und Leistengegend gelegenen Drüsen zuletzt in Mitleidenschaft gezogen. 2. Mit wenigen Ausnahmen ist die Milz sehr geschwollen, gewöhnlich fest und

brüchig und sehr dunkel gefärbt. 3. Die Leber ist gewöhnlich vergrössert und kann fettig degenerirt sein. 4. Muskel- und Fettatrophie sind meistens nicht ausgesprochen. 5. Subpleurale Ecchymosen sind manchmal in den Lungen vorhanden.

Bei Kaninchen ist die allgemeine Lymphdrüsenschwellung weniger ausgeprägt. Die Milz ist gewöhnlich vergrössert. Petechien und Ecchymosen sind selten. Die Leber ist immer fettig degenerirt und die Muskulatur oft im höchsten Grade atrophisch.

Bei Hunden ist die Muskelatrophie sehr ausgeprägt; die Thiere magern skeletartig ab. Das Fettgewebe bleibt gewöhnlich wenig beeinflusst mit Ausnahme des unter dem Epikardium gelegenen, welches ödematöse Degeneration erfahren kann. Die allgemeine Anschwellung der Lymphdrüsen ist deutlich bemerkbar, und, wie bei den Ratten, sind sie ödematös, mit Blut überfüllt, gelblich oder zeigen selbst Blutextravasate. Die Milz ist ebenfalls sehr vergrössert, grobkörnig, von fester Konsistenz und brüchig. Oft befindet sich im Perikardium ein Exsudat, manchmal auch in der Pleurahöhle. Subperikardiale Petechien und Hämorrhagien kommen öfter vor, nicht selten subperitoneale bezw. submuköse im Darm und Magen.

Bei Katzen ist die Abmagerung ausgesprochen. Die Lymphdrüsen sind sehr geschwollen, die Milz ist vergrössert, dagegen ist die Leber wenig geschwollen. Auch bei Katzen wurden subpleurale und subperikardiale Hämorrhagien beobachtet.

Bei Meerschweinchen, welche oftmals keine Veränderungen oder Symptome bei der klinischen Untersuchung aufweisen, sind die pathologischen Erscheinungen nicht sehr ins Auge fallend. Die Milz ist gewöhnlich mässig vergrössert, nur ab und zu bedeutend, oft sehr weich und etwas blass. Die Lymphdrüsen sind in der Regel nur wenig, aber deutlich geschwollen, am meisten die auf der geimpften Seite. Hämorrhagien wurden in den Lungen und im Magen beobachtet, es fehlten dagegen seröse Exsudate und Oedeme.

Bei allen diesen Thieren war das Knochenmark entweder dunkelroth, von normaler Farbe oder blasser als normal gefärbt. Bei vielen gaben Leber, Milz und Niere eine Eisenreaktion.

VI. Vertheilung der Hämatozoën im Organismus.

Vorkommen im Blute. Nach einem Zeitraum der Latenz von einigen Tagen werden stets die Hämatozoën im Blute gefunden. Bei Ratten und Mäusen verstreichen durchschnittlich 3—4 Tage nach der Impfung mit kleinen Mengen inficirten Blutes, bis die Hämatozoën im Kreislauf erscheinen. Wurde eine grössere Anzahl Hämatozoën intraperitoneal eingeimpft, so erscheinen die Parasiten schon nach wenigen Stunden im Blute. Sind sie einmal im Kreislauf, so findet man sie gewöhnlich bis zum Tode, indem sie allmählich an Zahl zunehmen, bis das Blut von ihnen thatsächlich wimmelt. In den Anfangsstadien der Krankheit variirt öfter ihre Anzahl, indem beispielsweise auf eine heutige Zunahme der Parasiten vielleicht morgen eine deutliche Abnahme folgt. Bei einigen wenigen Fällen wurde ein vorübergehendes Verschwinden der Parasiten aus dem Blutkreislauf für einen oder zwei Tage konstatirt. Diese

Erscheinung ist bei Ratten und Mäusen selten, kommt jedoch bei anderen Thieren häufig vor. In den letzten Stadien der Krankheit kann die Zahl der Hämatozoën auf 2—3 Millionen pro cmm steigen. Bei Kaninchen erscheinen ungefähr zur gleichen Zeit mit einem Fieberanfall die Parasiten im Blut, und zwar etwa 8 Tage nach der Impfung mit kleinsten Quantitäten parasitenhaltigen Blutes. Die Hämatozoën bleiben in geringer Zahl 1—2 Tage im Kreislauf, verschwinden dann, um nach einer unbestimmten Anzahl von Tagen wieder zu erscheinen. Das Auftreten und Verschwinden der Hämatozoën wiederholt sich in ganz unregelmässigen Intervallen. Bei den meisten systematisch untersuchten Thieren werden die Hämatozoën nicht bis zum Ende der Krankheit zahlreich angetroffen. Die grösste bei Kaninchen berechnete Parasitenzahl kurz vor Eintritt des Todes betrug 60 000 pro cmm Blut (vergl. den Befund bei Ratten und Mäusen), aber selbst zu dieser Zeit kann ihre Zahl gelegentlich so gering sein, dass sie schwer aufzufinden sind. In einigen Fällen kann allerdings ab und zu eine grosse Anzahl von Hämatozoën vorkommen. Dieselben sind auch in der aus dem lokalen Oedem, aus Wunden, Konjunktiva bezw. den Genitalien gewonnenen Flüssigkeit zu finden. Obwohl die Hämatozoën oftmals im Blut mikroskopisch nicht nachweisbar sind, ist dasselbe, wie bewiesen wurde, doch infektionsfähig. Es mag noch erwähnt werden, dass die Hämatozoën häufig nach dem Centrifugiren des defibrinirten Blutes gefunden wurden, wenn sie während des Krankheitsverlaufs bei direkter Untersuchung mikroskopisch nicht zu finden waren. Bei Hunden können die Parasiten während der ersten 2—6 Tage der Krankheit im Blute fehlen. Beobachtungen über ihre Anwesenheit in den Lymphdrüsen bei lebenden Thieren sind nicht gemacht worden. Gegen Ende der Krankheit trifft man die Parasiten zahlreich im Blute an, 100 000—300 000 pro cmm. Schwankungen der Parasitenzahl kommen häufig vor; die Krankheitserreger sind aber beim Hunde gewöhnlich während der ganzen Krankheit im Blute zahlreicher vorhanden als beim Kaninchen. Bei Katzen dauert es etwa 5 Tage, bis die Parasiten im Blute erscheinen. Es wurden tägliche Schwankungen, dabei eine schnelle Zunahme derselben konstatirt. Die Schwankungen der Parasitenzahl sind mitunter sehr auffallend; an einem Tage sind die Parasiten zahlreich, am nächsten spärlich. Beim Pferd sowie beim Esel wurden systematische Untersuchungen von Bruce ausgeführt. Wir konstatirten bei einem Pferde das Erscheinen der Hämatozoën nach 7 Tagen. Auf dieses folgte plötzlich eine Temperatursteigerung (41,4° C.). Von der Zeit an waren die Parasiten nie mehr zahlreich vorhanden, sondern fehlten sogar öfter. Das Auftreten derselben im Blute pflegt von einer Temperaturerhöhung begleitet zu sein. Die Temperatur kehrte zwei Tage vor dem Tode zur Norm zurück und war zur Zeit des Todes niedrig.

Bei Meerschweinchen erscheinen die Parasiten im Blute gewöhnlich 5—7 Tage nach erfolgter subkutaner Impfung. Sie sind dann aber wenig zahlreich, können wieder verschwinden, um von Zeit zu Zeit wieder zu erscheinen und dann wieder nach einigen Tagen zu verschwinden. So kann es wochenlang gehen, bis die Parasiten plötzlich zahlreich werden, so dass schliesslich manchmal mit unregelmässigen Schwankungen 200 000—500 000 pro cmm vorhanden sind und der Tod eintritt. Dabei zeigen die Thiere gewöhnlich

keine besonderen Symptome, mit Ausnahme vielleicht von konvulsiven Anfällen, welche einen oder zwei Tage vor dem Tode auftreten können. Bei einigen Thieren liessen sich keine Hämatozoën während mehr als 6 Wochen nachweisen. In manchen Fällen sind sie nur in geringer Zahl vorhanden, bleiben wenig zahlreich während ungefähr einer Woche, um dann, wenn die Krankheit zu Ende geht, plötzlich in schnell zunehmender Menge zu erscheinen. Meistens aber findet man nur wenige Parasiten eine Woche nach der Impfung, darauf verschwinden sie für einen kürzeren oder längeren Zeitraum. Verläuft die Krankheit schneller, so werden die Hämatozoën schon nach 4 Wochen zahlreicher und erreichen eine beträchtliche Zahl. Die oben erwähnten täglichen Schwankungen kommen auch hier vor. Bei einem Meerschweinchen, welchem vor der Impfung Blut entzogen wurde, war der Krankheitsverlauf etwas kürzer, indem die Parasiten, welche am 9. Tage nach der Impfung erschienen, schnell an Zahl zunahmen (bis über 128 000 pro cmm) und das Thier nach 22 Stunden verendete. Bei einigen Versuchsthieren wurden die auf der geimpften Seite gelegenen Lymphdrüsen mit positivem Erfolge auf Hämatozoën untersucht, während die letzteren im Blute noch fehlten.

Vorkommen in Lymphdrüsen. Bei lebenden Ratten können die dicht unter der Haut gelegenen Lymphdrüsen bequem mittels einer feinen Kapillarröhre, die durch die Haut gestochen wird, untersucht werden, bezw. sie werden zur vollständigen Untersuchung ausgeschnitten. Obwohl eine beträchtliche Anzahl von Untersuchungen auf obige Weise an Lymphdrüsen sowie an Thieren, welche zu verschiedenen Zeiten nach der Impfung getödtet waren, ausgeführt wurden, können wir uns, da einige der beobachteten Erscheinungen sich als nicht ganz konstant herausstellten, nur mit einem gewissen Vorbehalt aussprechen. Ausserdem können wir zur Zeit nicht sicher sein, dass nicht bei der Untersuchung der Hämatozoën nicht bekannte Entwickelungsformen derselben übersehen worden sind. Bei der Untersuchung der aus der rechten Lendengegend entnommenen Lymphdrüsen, die von Ratten, welche am rechten Oberschenkel geimpft waren, stammten, waren die Hämatozoën 1—3 Tage vor ihrem Erscheinen im Blute, das der Ohrspitze entnommen war, zu konstatiren. Sie können ferner sehr zahlreich in den Drüsen sein, während sie im Blute nur in geringer Anzahl vorhanden sind. Bei einer Zunahme der Parasiten im Blute erfolgt manchmal eine Abnahme in den Drüsen. In diesen früheren Krankheitsstadien werden die zahlreich vorkommenden Hämatozoën in Knäueln und Aggregationen in den Drüsen vorgefunden, während nur wenige vereinzelt im Blute sind. Das erste Erscheinen der Hämatozoën in den auf der anderen Körperseite gelegenen Drüsen ist anscheinend mit ihrem Auftreten im Blute verbunden.

Die an Meerschweinchen gemachten weniger zahlreichen Untersuchungen deuten auch darauf hin, dass eine Vermehrung der Hämatozoën in den an der Impfstelle gelegenen Drüsen vor sich geht.

Wir haben bisher nicht feststellen können, ob die Hämatozoën direkt durch die in der Nähe liegenden Blutgefässe in den Blutstrom hineingelangen, oder ob ihre Verbreitung auf dem Wege der Lymphbahnen geschieht. Die Thiere können bei Anwesenheit einer grossen Zahl von Parasiten im Blut und



in den Lymphdrüsen verhältnissmässig gesund erscheinen. Dies ist besonders der Fall bei Ratten und Meerschweinchen, während es namentlich bei Kaninchen vorkommen kann, dass Thiere, welche wenige Parasiten im Blute aufwiesen, schwer krank erschienen. Wie gesagt, schwellen die Lymphdrüsen bei den Kaninchen wenig an, und es wäre möglich, dass die anderen Organe, z. B. das Knochenmark, in welchem Hämatozoën auch vorhanden sind, hauptsächlich unter der Einwirkung derselben zu leiden haben. Die Untersuchung dieser anderen Organe resp. des Blutes gaben aber kein Ergebniss, aus welchem irgend welche Schlüsse in dieser Hinsicht gezogen werden konnten.

Nach dem Tode werden bei den meisten Thieren Hämatozoën im Knochenmark und in der Milz gefunden. Die völlig entwickelten Parasiten können zahlreich an diesen Stellen vorhanden sein, während nur wenige im Blute sind; das Umgekehrte ist aber auch möglich. Eine Vermehrung der Hämatozoën findet sicherlich in den Lymphdrüsen (Ratte) statt, sowie im umliegenden Bindegewebe. Sie kann vielleicht auch in den oben erwähnten Organen, selbst im Blute vor sich gehen; sichere Erfahrungen haben wir bisher darüber noch nicht. Die Hämatozoën werden auch, wenigstens bei Anwesenheit im Blute, in den aus den serösen Höhlen gewonnenen Flüssigkeiten angetroffen. Nicht werden sie dagegen im Darminhalt und Harn gefunden. In dieser Hinsicht beobachteten wir eine Ausnahme bei einem Thiere, welches an Hämaturie litt, wobei submuköse Petechien in der Harnblase sich vorfanden.

Aus den obigen Betrachtungen kann man schliessen, dass zur Untersuchung der Entwickelung der Parasiten im Thierkörper die Processe, welche sich an der Impfstelle und den derselben benachbarten Lymphdrüsen abspielen, besonders verfolgt werden müssen.

Bei vorgeschrittener Krankheit werden todte und sich nicht bewegende Parasiten öfter im Blute sowie in den Lymphdrüsen u. s. w. gefunden. Diese Formen sind weniger deutlich, „schattenartig“, etwas geschwollen und liegen gewöhnlich der Länge nach ausgestreckt.

VII. Toxische Wirkung des Blutes.

Die Thatsache, dass Thiere tagelang scheinbar gesund sein können und doch viele Haematozoën im Blute beherbergen, deutet darauf hin, dass diese Krankheitserreger wenig, vielleicht gar keine Toxine bilden. Unsere Versuche brachten auch bis jetzt keinen Beweis dafür, dass dieselben ein wirksames Gift produciren, sei es nun durch Sekretion oder durch im Blute verursachte chemische Veränderungen. Blut und Serum, welches in sterilem Zustande aufbewahrt war, bis die Haematozoën abgestorben waren, und das dann Hunden, Kaninchen oder Ratten selbst in grossen Mengen einverleibt wurde, hatte keine specifisch toxische Wirkung. Haematozoën enthaltendes Blut, welches auf 50° C. erhitzt war, rief ebenfalls keine Reaktion hervor. Ebenso verhielten sich die aus den Organen kranker Thiere hergestellten Extrakte. Die ganze verfügbare, aus einem schwer kranken Kaninchen gewonnene Blutmenge, welche sofort frisch nach der Entnahme gesunden Kaninchen einverleibt wurde, erzeugte keine Symptome einer akuten Intoxikation. Die Galle kranker Thiere

scheint keine grösseren toxischen Wirkungen zu haben als die gesunder. Eine Katze, in deren Bauchhöhle ein Kollodiumsack voll frischen, haematozoën-haltigen Blutes eingeführt wurde, zeigte keine Krankheitserscheinungen, obwohl sie, wie die spätere Impfung lehrte, völlig empfindlich war. Hunde, welche eine grosse Menge filtrirten Serums, das von einem inficirten Hunde gewonnen war, erhielten, zeigten keine Symptome einer schweren Vergiftung. Unsere Versuche lassen nicht den Schluss zu, dass ein intensiv wirkendes specifisches Toxin oder Gift im Blute erzeugt wird.

VIII. Immunisirungs- und Heilungs-Versuche.

1. Thiere, welche wiederholt mit Serum resp. Blut naganakranker Thiere behandelt waren, das vorher von den Haematozoën durch Filtration, Erwärmung oder Aufbewahrung während einer Woche oder länger befreit war, zeigten nicht den geringsten Grad von erworbener Immunität. Ratten, Kaninchen und Hunde wurden auf diese Weise behandelt, blieben aber ebenso empfindlich wie die Kontrolthiere.

2. Thiere, welche wiederholt mit den von erkrankten Thieren gewonnenen Organextrakten behandelt wurden, erwiesen sich als nicht im geringsten dadurch geschützt.

3. Mit dem von frühzeitig geborenen, beinahe ausgewachsenen Föten hochgradig kranker Kaninchen entnommenen Blut wurden ebenfalls Versuche angestellt, jedoch ganz ohne Erfolg.

4. Dasselbe gilt für von Meerschweinchen (welche sich als relativ unempfindlich erwiesen hatten) gewonnenes Serum.

5. Wiederholte Impfungen mit der Galle kranker Thiere blieben ebenfalls ohne Wirkung, obwohl die Galle, welche sich immer als haematozoënfrei erwies, mit Haematozoënblut gemischt, die Parasiten schnell zerstörte. Solches Blut, mit einer genügenden Menge Galle vermischt, verliert seine pathogenen Eigenschaften.

6. Impfungen mit den gewöhnlichen bei Ratten gefundenen Haematozoën (*T. sanguinis*) waren werthlos.

7. Graue (aus den Kanalisationsröhren stammende) sowie weisse Ratten, welche wiederholt, aber erfolglos mit *T. sanguinis* geimpft waren, d. h. sich als resistent gegen dieses erwiesen hatten, erkrankten alle an Nagana und starben ebenso schnell daran wie die Kontrolthiere, welche mit einer gleichen Menge inficirten Blutes geimpft waren.

8. Junge Thiere (Hunde, Meerschweinchen), welche von inficirten Müttern stammen, sind nicht resistenter als die von normalen stammenden.

9. Wie schon erwähnt, wurde kein definitiver Verlust oder Gewinn an Virulenz bei den Naganaparasiten konstatirt, nachdem sie die Passage durch konstante Reihen verschiedener Thierspecies durchgemacht hatten.

10. Diphtherieantitoxin sowie Antistreptokokkenserum riefen keine schützende oder heilende Wirkung hervor.

11. Eine Aenderung der Kost übte auch keinen Einfluss aus (Ratten bekamen reine Fleisch- resp. vegetabilische Nahrung).

12. Das Herausschneiden der nahe gelegenen Lymphdrüsen sofort nach



der Impfung bezw. nachdem dieselben angefangen hatten sich zu vergrössern, hilft nichts.

13. Das Füttern mit Haematozoën erzeugt auch keine Immunität.

IX. Verwandte Haematozoën, *Trypanosoma sanguinis.*

Wie schon erwähnt, kommt bei einem gewissen Procentsatz von „Kanlratten“ (*Mus decumanus*) eine Trypanosomaart im Blute vor. Dieses Haematozoon ist morphologisch sowie in seinen pathogenen Eigenschaften von dem der Nagana verschieden. Das *T. sanguinis* ruft, selbst in grosser Menge eingeimpft, keine Infektion bei Hunden, Katzen, Kaninchen und Mäusen hervor. Bei den damit geimpften Meerschweinchen werden diese Parasiten in geringer Zahl während 2 oder 3 aufeinanderfolgender Tage — gewöhnlich ca. 5 Tage nach erfolgter Infektion — angetroffen, um dann aus dem Blute zu verschwinden. Weisse Ratten können wiederholt mit selbst grossen Mengen *T. sanguinis* enthaltenden Blutes geimpft werden; gelingt die Infektion, wie es öfters vorkommt, so scheint die Minimaldosis grösser zu sein als bei den Naganaparasiten. Wenn die Infektion bei weissen Ratten gelingt, verschwinden die Parasiten nachträglich (wie bei den Meerschweinchen) aus dem Blute, und es stellt sich heraus, dass solche Thiere gegen eine erneute Infektion resistent waren. Gescheckte Ratten erwiesen sich bisher als immun. Nur der erste Impfversuch ergab einen positiven Erfolg. Wenn das *T. sanguinis* überhaupt eine Krankheit hervorruft, sind die Symptome nicht ernster, sondern leichter Natur, da die damit inficirten Ratten Monate lang am Leben bleiben.

R. Koch (Reisebericht u. s. w. 1898. S. 70—71), welcher in Dar-es-Salàm Ratten untersuchte, erkannte auch die zwischen *T. sanguinis* und dem Trypanosoma der Tsetsefliegenkrankheit bestehenden Unterscheidungsmerkmale[1]). Wir können nicht darüber entscheiden, ob der bei den afrikanischen Ratten vorkommende Parasit mit dem bei den englischen Ratten gefundenen identisch ist, obwohl nach der kurzen Beschreibung Koch's eine grosse Aehnlichkeit zu bestehen scheint. Er ist länger und schlanker als das Tsetse-Fliegen-Trypanosoma, und das Kopfende läuft in einen langen schnabelartigen Fortsatz aus, während der Tsetsefliegenparasit am Kopfe fast stumpf endigt. Auch Koch ist die Uebertragung des Ratten-Trypanosoma auf andere Thiere als Ratten nicht gelungen. Er konnte deshalb den Beweis führen, dass die bei Ratten in Dar-es-Salàm vorkommenden Blutparasiten zur Tsetsefliegenkrankheit der Rinder und Pferde in keiner Beziehung stehen. In dieser Hinsicht sind die von Bruce an afrikanischem Wild gemachten Beobachtungen von Wichtigkeit, weil durch sie festgestellt wurde, dass diese Thiere an einer nicht akut tödtlich verlaufenden oder selbst bemerkbaren Krankheitsform leiden

[1]) Es mag hier bemerkt werden, dass Koch stets von „Surra“ spricht, wo wir den geläufigen Ausdruck Nagana gebrauchen. Zur Zeit scheint uns die Aussage Koch's über die Identität dieser Krankheiten entschieden verfrüht und kann gegenwärtig nur zu Irrthümern führen, zumal da Lingard, auf dessen Versuche sich Koch beruft, zweifellos verschiedene Trypanosomaarten mit einander verwechselt hat.



können, wobei, wie beim Meerschweinchen, die Parasiten Wochen und Monate lang im Organismus vorhanden sein können, ohne dass, wie es scheint, die Gesundheit oder die Weiterentwickelung der befallenen Thiere für lange Zeit beeinflusst wird. Ausserdem ist durch bis jetzt nicht veröffentlichte Versuche Bruce's festgestellt, dass bei südafrikanischen Ziegen und Schafen die Naganakrankheit sehr langsam, Monate lang, verlaufen kann.

Trypanosoma der Surrakrankheit.

Koch ist, wie schon erwähnt, der Meinung, dass der Erreger der in Indien vorkommenden Surra mit dem der Tsetsefliegenkrankheit Afrikas identisch ist. Seine Gründe zu dieser Annahme scheinen sich nicht auf persönlich angestellte vergleichende Beobachtungen zu stützen. Es wird allerdings von Koch erwähnt, dass er in Lingard's Versuchsstall ein an Surra erkranktes Thier, (was für ein Thier, erwähnt er nicht) gesehen hat.

Lingard, der in von endemischer Surra befallenen Gegenden arbeitete, hat nicht das Trypanosoma der Surra von der bei den indischen Ratten vorkommenden Trypanosomaart deutlich unterschieden. Seine Beschreibung der die Kaninchen, Meerschweinchen und Ratten befallenden Surrakrankheit liess nur eine grosse Aehnlichkeit zwischen dieser und der Nagana erkennen. Es ist uns aber vorläufig ganz unmöglich, ein definitives Urtheil darüber auszusprechen. Eine bedeutende Verwirrung ist z. B. dadurch zu Stande gekommen, dass Lingard behauptet, Kühe, Pferde, Affen und Feldmäuse seien einer Impfung mit den von indischen Ratten stammenden Haematozoën gegenüber empfindlich, während hingegen Kaninchen, Meerschweinchen, Hunde, Katzen und Esel dagegen unempfindlich seien. Er fügt aber noch hinzu, dass diese letzteren Thiere für die Ratten-Trypanosomen empfindlich werden, sobald die Parasiten die Passage durch das Pferd durchgemacht haben. Er behauptet auch, dass die Surrakrankheit beim Pferde durch Fütterung mit den von inficirten Ratten stammenden Exkrementen erzeugt werden könne. Diese Beobachtungen müssen starkem Zweifel begegnen, besonders, wenn man sich daran erinnert, dass es Vandyke Carter (Scientific Memoirs of the Med. off. of the Army of India 1887. Part. III. p. 56) nicht gelungen war, mit den in Indien vorkommenden Ratten-Trypanosomen eine Infektion bei Pferden zu erzeugen. Die Frage muss also offen bleiben, bis sich Gelegenheit zu vergleichenden Studien bietet.

Trypanosoma von Rouget.

Rouget (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1896. X. p. 716) berichtet über eine in Algier vorkommende Krankheit, die, wie es scheint, mit der von Bruce beschriebenen identisch ist. Die Abbildungen und Beschreibungen seiner Parasiten stimmen mit denen der Nagana überein. Er will aber nicht behaupten, dass sie mit den Surraparasiten identisch sind. Weisse Ratten, Kaninchen und Hunde erwiesen sich als sehr empfindlich, während Meerschweinchen immun sein sollen (vielleicht, weil er den chronischen Charakter der Krankheit nicht erkannte). Kanal-Ratten sind nicht immer empfindlich; einige zeigen eine relative Immunität. R. scheint seine angeblich immunen Thiere nicht ein zweites Mal geimpft zu haben, um deren Immunität zu prüfen. Seine Beschreibung der Krankheitssymptome sowie der anatomischen Erscheinungen

bei Hunden, Kaninchen, Ratten und Mäusen stimmt fast genau mit den von uns gemachten Beobachtungen überein. R. behauptet, es sei ihm gelungen, eine Anzahl Mäuse durch Einspritzung mit dem Serum inficirter Kaninchen zu immunisiren, was er durch nachträgliche Impfungen mit dem Krankheitserreger festgestellt haben will. Sechs auf diese Weise behandelte Mäuse blieben am Leben, während andere erst nach 17—23 Tagen starben. Als Heilmittel erwies sich das Serum unwirksam. Auf Meerschweinchen hatte es keinen Einfluss. Wir konnten seine positiven Ergebnisse nicht bestätigen, was vielleicht daher kommt, dass bei seinen Thieren eine lokale Reaktion entzündlicher Art einen schädlichen Einfluss auf den Parasiten ausübte.

X. Biologie der Nagana-Haematozoën.

Bis jetzt sind unsere Kenntnisse über den Naganaparasiten wie über die anderen Trypanosomaarten recht mangelhaft. Rouget (loc. cit. p. 722 bis 723) sowie Lewis und anderen Forschern ist es nicht gelungen, Formen, wie sie von Danilewsky bei Vögeln und Schalaschnikow bei Ratten gesehen wurden, aufzufinden. Die von Lingard beschriebenen Jugendstadien sind unklar. Wir haben bis jetzt nichts über ihre Entwickelungsgeschichte feststellen können, beschäftigen uns aber eingehend mit dieser Frage.

Im Blute inficirter Thiere werden meistens Formen, wie sie Bruce beschrieb, gefunden (s. Photogramm). Dieselben sind gewöhnlich in aktiver Bewegung und steuern manchmal, wie Lewis von anderen Haematozoën berichtet, mit dem geisseltragenden Ende nach vorn. Viele verändern nicht durch freies Umherschwimmen ihre Lage, sondern zeigen Neigung, sich mit dem einen oder andern Ende am Deckglas, den Blutzellen oder anderen Elementen im Präparat festzusetzen. Ihre Bewegung ist mehr oder weniger schnell oscillirend. Sie ändern ihre Stellung scheinbar dadurch, dass sie sich zusammenziehen oder in irgend einer Richtung hinschieben. Dabei bleibt die undulirende Membran in schneller Bewegung, und der Protoplasmakörper verändert seine Form, indem er kurz und dick resp. länglich und schmal wird. Diese Erscheinung kommt nicht bei den bei englischen Ratten gefundenen Haematozoën vor; diese bewegen sich hauptsächlich durch freies Umherschwimmen und ändern nicht ihre Körpergestalt.

Die Parasiten schwanken sehr in Grösse und Form, sie erscheinen länglich und zugespitzt oder dick mit stumpfen Enden. Einige Individuen sind kurz und dick, tragen eine kurze Geissel, und das Protoplasma erscheint von einer Menge gerundeter Körnchen erfüllt. Einige grössere Parasiten (Riesenformen), welche mit mehr als einer undulirenden Membran versehen sind, werden selten gefunden. Besonders bei den aus Lymphdrüsen stammenden Exemplaren befindet sich an dem stumpfen Ende eine deutliche Vacuole, welche an Grösse bei den verschiedenen Parasiten sehr variiren kann, wie es scheint, nicht kontraktil ist und sich nicht mit Färbemitteln färbt. Haemalaun lässt in der Mitte des Parasiten einen gewöhnlich ovalen, seltener mehr sattelförmigen Kern erscheinen. Das Protoplasma enthält ausserdem eine Anzahl Körnchen, welche basophil sind (sich mit Methylenblau, Thionin u. s. w. färben); dieselben schwanken etwas an Zahl, indem sie nicht so reichlich in dem mehr lichtbrechenden Protoplasma der aus Lymphdrüsen entnommenen

Trypanosomen vorkommen. Diese Körnchen sind unregelmässig durch den ganzen Körper des Parasiten vertheilt, finden sich aber nicht in der Membran oder in der Geissel. Der bei *T. sanguinis* nahe an dem geisselfreien Ende gelegene Chromatinfleck tritt nicht bei den Naganaparasiten hervor; ferner wird der letztere leichter, der erstere schwerer selbst durch basische Anilinfarben (Dahlia, Fuchsin u. s. w.) gefärbt.

Auch werden an ihren stumpfen Enden mit einander vereinigte Individuen öfters beobachtet, welche auf die Möglichkeit einer Konjugation deuten könnten; dies scheint aber nicht in Wirklichkeit der Fall zu sein, da bei fortgesetzter Beobachtung keine weiteren Veränderungen gesehen wurden. Es wurden ferner, aber selten, Formen beobachtet, welche scheinbar Seite an Seite in der Nähe der stumpfen Extremität vereinigt lagen. Wir konnten, auch bei längerer Beobachtung derselben im lebenden Zustande, nicht zu dem Schluss gelangen, dass hier eine Theilung der Längsachse nach zu Stande gekommen war. Besonders bei konservirtem Blute u. s. w. zeigen die Haematozoën einen rhomboiden Umriss, während sie noch Bewegungen ausführen. Eine Bildung von Haematozoënknäueln, wie sie schon Lewis beschrieb, wurde in frisch entnommenem Blut, in Lymphe aus Lymphdrüsen, in Pleura- resp. Peritonealflüssigkeit, besonders aber in Lymphdrüsen beobachtet. Die Hämatozoën liegen öfter mit der stumpfen Extremität auf einen gemeinsamen Punkt hin gerichtet. Solche Knäuel können in grosser Menge in Lymphdrüsen gefunden werden zu einer Zeit, in der die Parasiten noch nicht im Blut erschienen sind. Die Hämatozoën, welche sich in aus dem Körper entnommenem Blut oder seröser Flüssigkeit befinden, hören schliesslich auf sich zu bewegen. Dieser Zustand kann schon nach 20 Minuten eintreten, gewöhnlich aber sind bewegliche Formen noch nach 2—3, ja selbst nach 5—6 Tagen vorhanden. Wo die Hämatozoën zahlreich sind, werden die oben erwähnten Knäuel gebildet; dabei wird der Parasit abgerundet, die Kernfigur wird sehr deutlich, leicht färbbar (mittels Hämatoxylin oder basischer Anilinfarbstoffe), und zu gleicher Zeit trennen sich die undulirende Membran und Geissel, welche zusammen ein ziemlich steifes Filament bilden, von einander. Schliesslich bleiben (gewöhnlich nach 3—4 Tagen) nur eine Menge runder Körperchen übrig, welche, wie es scheint, die Kernkörper darstellen. Bei vielen Versuchen erwiesen sich diese Körper als nicht infektionsfähig; daraus kann wohl der Schluss gezogen werden, dass diese Gebilde, falls sie nicht einfache Degenerationsprodukte darstellen, jedenfalls andere Bedingungen für ihre Entwickelung verlangen, als sie der Körper der Warmblüter bietet. Alle Parasiten verändern sich aber nicht auf obige Weise; einige oder selbst alle können einfach ihre Beweglichkeit einstellen und darauf, steif und blass aussehend, ihre ursprüngliche Form behalten. Bei vielen Versuchen, die angestellt wurden, um die Parasiten im normalen Blut zu kultiviren, wurden ähnliche Erscheinungen beobachtet, ohne dass etwas auf eine Vermehrung der Parasiten hindeutete. Im todten Thierkörper kommen bei den Parasiten genau dieselben oben beschriebenen Veränderungen vor, und es liess sich feststellen, dass bei Thieren durch Impfungen mit dem Blute oder den Organen von ca. 24 Stunden alten Naganaleichen keine Infektion hervorgerufen wurde. Ovale Formen, kleiner als die gewöhnlichen Häma-

tozoën, mit oder ohne kurze Geissel, welche öfters eine schnabelartige Zuspitzung am anderen Ende zeigten, wurden sowohl in den Organen wie im Blute post mortem gefunden, während sie im cirkulirenden Blute selten waren. Auch wurden kleine runde oder eiförmige hyaline Körper, die ca. 1–2 μ im Durchschnitt maassen, manchmal mit einem lichtbrechenden Chromatinfleck oder mit bipolaren Flecken versehen waren, beobachtet, ferner unregelmässig gebildete (amöbenähnliche?) Körper, die gleichfalls mitunter einen Chromatinfleck besassen und von derselben Grösse oder etwas grösser waren als die runden. Diese kamen besonders in den Lymphdrüsen, dem Knochenmark und in der Milz vor. Es ist möglich, dass sie frühe Entwickelungsstadien der Hämatozoën repräsentiren. Zu keiner Zeit wurden Parasitengebilde innerhalb der Blutzellen gesehen, auch keine Sporocysten bezw. grössere deutlich amöboide Formen.

Weil unsere Untersuchungen über die Entwickelung der Parasiten noch nicht abgeschlossen sind, konnten wir bis jetzt noch keine befriedigenden Schlüsse daraus ziehen. Indessen erschienen uns die bisher gewonnenen Resultate doch für eine vorläufige Mittheilung wichtig genug. Eine eingehendere Beschreibung unserer Untersuchungen soll demnächst folgen.

Krüger Fr., Kurzes Lehrbuch der medicinischen Chemie mit Einschluss der medicinisch-chemischen Methodik. Leipzig u. Wien 1898. Franz Deuticke.

Vorliegendes Lehrbuch behandelt auf 280 Seiten in gedrängter, aber durchaus klarer Form unsere derzeitigen Kenntnisse auf dem Gebiet der physiologischen und pathologischen Chemie, insbesondere, soweit sie für die klinische Thätigkeit und den praktischen Arzt wichtig sind. Der erste Theil befasst sich mit der theoretischen Darlegung der medicinischen Chemie, der zweite mit den medicinisch-chemischen Untersuchungsmethoden; die Methoden, welche diagnostischen Zwecken dienen, sind in den Vordergrund gestellt.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Lassar-Cohn, Praxis der Harnanalyse. Anleitung zur chemischen Untersuchung des Harns, nebst einem Anhang: Analyse des Mageninhaltes. 2. Aufl. 1898. Hamburg. Leop. Voss.

Das Büchlein bietet in gedrängter Form eine vortreffliche Anleitung zur Ausführung der praktisch wichtigen Methoden der Harnanalyse und unterscheidet sich von ähnlichen Zusammenstellungen dadurch, dass es nicht alle möglichen gängigen Methoden abhandelt, sondern immer nur eine, höchstens zwei wirklich brauchbare Proben präcis erläutert.

Ein Anhang bringt das Wichtigste über die Untersuchung des Mageninhaltes. Bei der apodiktischen Kürze wird man mit der einen oder anderen Bemerkung nicht einverstanden sein können. So ist es z. B. keineswegs richtig, dass sich bei Ausführung der Trommer'schen Probe im Magen-

inhalt immer nur rothes Kupferoxydul, aber niemals gelbes Kupferoxydulhydrat ausscheidet.

Manche Winke werden auch dem Geübten sehr willkommen sein.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Gruber, Max, Das österreichische Gesetz vom 16 Januar 1897, betreffend den Verkehr mit Lebensmitteln, und seine Durchführung. Oesterr. Monatsschrift f. Gesundheitspflege. 1898. No. 2.

Nach langen Kämpfen ist auch Oesterreich in den Besitz eines Lebensmittelgesetzes gelangt, dessen Durchführung im Einzelnen allerdings erst der Erlassung besonderer Landesgesetze harrt, wodurch das Inkrafttreten des Gesetzes leider wieder auf unabsehbare Zeit in die Ferne gerückt ist, und wobei leider auch zu befürchten ist, dass die Einheitlichkeit der Durchführung sehr zu Schaden kommt. In seinem in der österreichischen Gesellschaft für Gesundheitspflege gehaltenen Vortrag will Verf. nur darauf sein Augenmerk gelenkt wissen, wie es in der Folge auf Grund des erlassenen Gesetzes und der dazugehörigen Verordnungen mit der Ueberwachung des Lebensmittelverkehrs bestellt sein wird. Zunächst muss hervorgehoben werden, dass das Gesetz in erster Linie als Sanitätsgesetz gedacht ist. Die durch den Lebensmittelverkehr erwachsenden Gefahren für die Gesundheit der Konsumenten sollen in erster Linie berücksichtigt werden, erst in zweiter Linie kommen die Vermögensschädigungen des Käufers in Betracht, denen der Käufer durch das Feilbieten minderwerthiger, verdorbener oder verfälschter Waaren ausgesetzt ist. Ueber letztere Schädigungen macht man sich meistens viel grössere Vorstellungen, als der Wahrheit entspricht. Ein grosser Vorzug des Gesetzes, das im Wesentlichen dem deutschen Reichsgesetze vom 14. Mai 1879 nachgeahmt ist, ist es, dass von vornherein Aufsichtsorgane für die unmittelbare Ueberwachung des Verkehrs mit den Lebensmitteln und wissenschaftliche Untersuchungsanstalten geschaffen worden sind. Diese Aufsichtsorgane haben nicht nur das Recht der Probeentnahme, der Vernichtung offenkundig gesundheitsschädlicher Lebensmittel, sondern auch eine weitgehende Berechtigung zur Revision der Geschäfte und Betriebe. Dadurch unterscheidet sich das Gesetz vortheilhaft von dem deutschen Gesetze. Leider liegt es, wie bereits eingangs erwähnt, ganz in dem Belieben der Landesgesetzgebung, zu bestimmen, ob und welche autonome Körperschaften besondere und beeidete Organe für die Handhabung der Gesundheits- und Lebensmittelpolizei zu bestellen haben. Ebenso ist es mit der Errichtung autonomer Untersuchungsanstalten bestellt, indem der Landesgesetzgebung volle Freiheit bezüglich der Einrichtung solcher Anstalten und der Anforderungen bezüglich der sachlichen Ausbildung der anzustellenden wissenschaftlichen Beamten gewahrt bleibt. Der Regierung steht nur das Recht zu, bei Anstalten, deren Untersuchungsattesten sie die gleiche Geltung im Strafverfahren wie den Attesten der staatlichen Untersuchungsanstalten verleiht, das Statut zu genehmigen und die Beamten zu beeiden. Ebenso kann sie verlangen, dass die Untersuchungen nach den

von der Regierung angegebenen Methoden geübt werden. Falls solche Anstalten den an sie gestellten Anforderungen nicht genügen, so kann ihnen die Rechtskraft ihrer Atteste wieder entzogen werden.

Die staatlichen Untersuchungsanstalten, die zugleich die Ausbildung der Lebensmittelexperten wie der übrigen Aufsichtsorgane zu besorgen haben, sind an den Universitäten den hygienischen Instituten angegliedert, indem der jeweilige Professor der Hygiene zugleich Vorstand der Untersuchungsanstalt ist. Danach sind zunächst fünf solche Anstalten ins Leben gerufen worden. Zugleich ist durch die Verordnung vom 13. Oktober 1897 ausgesprochen worden, dass andere Anstalten, welche sich statutarisch mit der technischen Untersuchung einzelner Gattungen von Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen befassen, z. B. staatliche landwirthschaftliche Versuchsstationen, als „staatliche Specialuntersuchungsanstalten“ anerkannt werden können, desgleichen können auch einzelne im Staatsdienste stehende hervorragende Fachmänner als „staatlich bestellte Lebensmittelanalytiker“ gelten. Die staatlichen allgemeinen Untersuchungsanstalten haben zunächst die Untersuchung aller unter das Gesetz fallenden Objekte nach Aufforderung der mit der Durchführung des Lebensmittelgesetzes betrauten Behörden und Organe kostenfrei zu bewirken, Gutachten über einschlägige Fragen der Hygiene und Technik abzugeben, Revisionen in den Geschäften und Betrieben soweit thunlich vorzunehmen und auch für Privatpersonen die Untersuchung von Lebensmitteln, letztere gegen eine festgesetzte niedrige Gebühr, anzuführen. Ferner haben die allgemeinen Untersuchungsanstalten der praktischen Ausbildung der Lebensmittelexperten und der Heranbildung von Marktkommissären zu dienen. Die staatlichen Anstalten unterstehen unmittelbar dem Ministerium des Innern, die an denselben errichteten Beamtenposten sind entsprechend dotirt, so dass es jeder Zeit gelingen dürfte, wie es auch jetzt der Fall war, gediegene, wissenschaftlich ausgebildete und bewährte Kräfte zu bestellen. Auch sind die Anstalten, wie lobend hervorgehoben werden soll, entsprechend fundirt, so dass sie eine segensreiche Thätigkeit in sichere Erwartung stellen. Wenn die Untersuchungsanstalten vorläufig ausschliesslich an die Universitäten angelehnt und die technischen Hochschulen ganz übergangen wurden, so geschah dies theils nach den Erfahrungen, die man in Deutschland bei dieser Einrichtung gesammelt hat, theils aber auch deshalb, weil in Oesterreich an den Techniken noch keine ordentlichen Lehrstühle für Hygiene, die doch so oft schon gefordert wurden und für die Folge auch unerlässlich sein werden, errichtet sind, obwohl die Verhältnisse jetzt schon besser stehen als früher, da das für die Techniker wichtige Fach der Hygiene von bestellten Docenten gelehrt wird. Dies wird es wohl auch ermöglichen, dass dort, wo es Noth thut (z. B. in Brünn), auch an Techniken gleiche Untersuchungsanstalten errichtet werden. Beim Lebensmittelgesetz kommt gerade der Hygiene eine Hauptaufgabe zu.

Ganz besondere Sorgfalt wandte die Regierung der Organisation des Unterrichtes und der Prüfung der angehenden Lebensmittelexperten zu. Es wird von den Kandidaten das Zeugniss der Reife zum Hochschulstudium (Maturitätsprüfung), beziehungsweise von Pharmaceuten die Zeugnisse

über ausgezeichnete Ablegung der pharmaceutischen Prüfungen verlangt, dann acht Semester naturwissenschaftliches Hochschulstudium mit Besuch des analytisch-chemischen Laboratoriums, der Vorlesungen über Chemie, Experimentalphysik und Botanik, nebst einschlägigen praktischen Uebungen. Nach dieser Zeit haben die Kandidaten, ehe sie zu dem Specialstudium gelangen, eine Prüfung aus Chemie, Botanik und Physik abzulegen. Dieser Prüfung gleichwerthig ist die abgelegte Lehramtsprüfung für Chemie, Botanik und Physik, die philosophischen Rigorosen in denselben Fächern, die Diplomsprüfung respekt. die zweite Staatsprüfung in dem chemisch-technischen Fache an einer technischen Hochschule. Das Specialstudium umfasst zwei Semester Studium an einer Universität und zwei Semester Praxis an einer staatlichen Untersuchungsanstalt. Das Universitätsstudium hat sich mit der Lebensmittelkunde und der Hygiene zu befassen. Nach diesen 4 Semestern ist eine theoretisch-praktische Diplomsprüfung abzulegen. Es wird sich wohl nach der Ansicht des Referenten die Nothwendigkeit ergeben, diesen weit ausgedehnten, jeden anderen akademischen Studiengang an Zeitausmaass übertreffenden Studiengang etwas zu kürzen. Dafür steht zu hoffen, dass durch die Errichtung genügend zahlreicher und wohl ausgestatteter selbständiger Untersuchungsanstalten die Ausbildung zum Lebensmittelexperten ein begehrtes Feld werden dürfte. Hammer (Brünn).

Camerer und Söldner, Die Bestandtheile der Frauenmilch und Kuhmilch. Zeitschr. f. Biol. Bd. 36. S. 277.

Camerer und Söldner bringen in der vorliegenden Mittheilung nicht nur neue Analysen, sondern auch die definitiven Ergebnisse ihrer zu einem gewissen Abschluss gediehenen Arbeit, wobei eine eingehende kritische Besprechung der Methoden, ihrer Fehlerquellen u. s. w. auf Grund zahlreicher Vergleichsanalysen geboten wird. Von der Gesammtsumme der vollkommen durchgeführten Analysen betreffen 57 Frauenmilch, 14 Kuhmilch und 11 Stutenmilch.

Die Wichtigkeit des Gegenstandes rechtfertigt ein näheres Eingehen auf die Untersuchungsergebnisse.

Zuerst wird der Befund E. Pfeiffer's, dass sich die Beschaffenheit der Frauenmilch im Laufe der Laktation erheblich ändere, und dass namentlich der Eiweissgehalt derselben abnehme, je mehr Zeit seit der Geburt verflossen ist, bestätigt.

Eine zusammenfassende Tabelle giebt folgende Uebersicht:

100 g Milch enthalten	Frauenmilch					Kuhmilch
	5. und 6. Tag	8. bis 11. Tag	20. bis 40. Tag	60. bis 140. Tag	170. Tag und später	
Eiweiss	1,51	1,47	1,03	0,88	0,76	3,05
Unbekannte Substanz	1,14	1,05	0,75	0,55	0,47	0,29

In einem gewissen Widerspruch damit stehen die Untersuchungen von Fr. Hofmann, wonach die Frauenmilch etwa von der 3. Woche nach der Entbindung an Monate lang eine sehr beständige Zusammensetzung besitzt, welche in geringen Grenzen um folgende Werthe schwankt: Eiweiss 1,03 pCt.; Fett 4,07 pCt.; Zucker 7,03 pCt.; Asche 0,21 pCt. Ein solches Verhalten haben die Verff. nur einmal beobachtet.

Die individuellen Schwankungen in der Zusammensetzung scheinen, abgesehen von den durch die Zeit der Laktation bedingten Schwankungen, recht erheblich zu sein.

Das 2. Kapitel bringt eine Kritik der analytischen Methoden; es werden abgehandelt die Bestimmung des Zuckers, Fettes, der Asche, Citronensäure und der Trockensubstanz, aus welchen Daten die Grösse der Restsubstanz (Stickstoff bezw. Eiweisssubstanz) zu berechnen ist.

Das 3. Kapitel bespricht Dialyseversuche, welche ausgeführt wurden, um über die diffundirbaren, stickstoffhaltigen Bestandtheile der Kuh- und Frauenmilch Aufschluss zu erhalten.

Das letzte Kapitel handelt von den sogenannten Extraktivstoffen und wendet sich namentlich mit guten Gründen gegen die Angaben E. Pfeiffer's, der das Vorkommen von Extraktivstoffen, besonders stickstoffhaltigen, in Abrede stellt. Es wird insbesondere nachgewiesen, dass auch die frische, eben der Brustdrüse entnommene Milch Extraktivstoff (Harnstoff, Ammoniak u. s. w.) enthält, und dass sich gegenüber der zum Zweck der Untersuchung für einige Zeit aufbewahrten und konservirten Milch Unterschiede nicht ergeben. Auch die Annahme Pfeiffer's, die Frauenmilch enthalte blos Kaseïn und sonst keine Eiweisskörper, wird widerlegt. Die jüngst von Schlossmann vorgeschlagene Methode, das Kaseïn der Milch mit Kalialaun auszufällen, wird nachgeprüft und ihre Unzulänglichkeit dargethan.

Die Ergebnisse der umfassenden Untersuchungen lassen sich sonach dahin zusammenfassen, dass in Frauenmilch von dem, was Pfeiffer für Eiweiss hielt, nur etwa 60 pCt. Eiweissstoffe, 40 pCt. aber unbekannte, zum Theil stickstoffhaltige Substanzen sind; ferner dass durchschnittlich 11 mg N in 100 Theilen Frauenmilch an Abfallstoffe (Harnstoff und Ammoniak) gebunden sind (in der Arbeit als HN = „Hüfner"-Stickstoff bezeichnet); dass von dem übrigen Stickstoff dieser Milch (GN [Gesammtstickstoff] — HN) höchstens 88 pCt. den Eiweissstoffen, mindestens 12 pCt. andern unbekannten, wahrscheinlich diffusionsfähigen Stoffen angehören.

Bei Kuhmilch kommen 18 mg HN auf 100 Milch, von 100 (GN—HN) kamen 98 N auf Eiweissstoffe und nur 2 N auf die unbekannten Substanzen. Es ergiebt sich ferner, dass diese unbekannten Stoffe der Frauenmilch entweder weit ärmer an N sind als Eiweissstoffe, wenn sie nämlich alle stickstoffhaltig sind, oder dass sie ein Gemisch von N-haltigen und N-freien Substanzen darstellen. Bei Inversionsversuchen mit frischer Frauen- und Kuhmilch hat sich ergeben, dass man durch dieses Verfahren (Erhitzen mit verdünnter Salzsäure) nicht mehr Fehling- oder Wismuthlösung reducirendes Kohlehydrat erhält, als vor der Inversion in der Milch vorhanden

war; das Verfahren von Tollens liefert ein negatives Resultat bezüglich des Vorhandenseins von Pentosen. H. Winternitz (Halle a. S.).

Sommer, Leon, Beiträge zur Kenntniss des Labferments und seiner Wirkungen. Arch. f. Hyg. Bd. 31. S. 319.

Die Arbeit stellt sich die Aufgabe, zu untersuchen, ob Unterschiede in der Labproduktion des Magens beim Säugling und Kind gegenüber dem Erwachsenen vorhanden sind, welche die verschieden gute Ausnutzung der Milch beim Kinde und Erwachsenen erklären könnten. Das Labferment, das praktisch in der Käserei Verwendung findet, wird immer aus dem jugendlichen, niemals aus dem älteren Rindermagen gewonnen.

Zunächst wurden orientirende Versuche über den Labreichthum der Magenschleimhaut an verschiedenen Stellen derselben angestellt; verwendet wurde die Magenschleimhaut eben geschlachteter Thiere. Zu 2 qcm Schleimhaut wurden stets 20 ccm Milch gebracht. Die Proben wurden in den Brutschrank gestellt und in Bezug auf den Eintritt und die Art der Gerinnung beobachtet. Das Ergebniss dieser Versuche ging übereinstimmend dahin, dass die Pylorusgegend, auf die gleiche Fläche bezogen, die stärkste Labwirkung besitzt.

Die weiteren Versuche betreffen die Bestimmung der Koagulationskraft der Magenschleimhaut von verschiedenartigen (Ziege, Rind, Hammel, Schwein) und verschieden alten Thieren. Die Versuche in vitro ergaben, dass die Schleimhaut der jüngsten Thiere die kräftigste und schnellste Labwirkung hervorruft; jüngere Thiere koaguliren die Milch schneller und kräftiger, ältere brauchen zur Erreichung derselben Koagulationsintensität eine längere Zeit.

Wenn man die gewonnenen Erfahrungen auf den Menschen übertragen darf, so erscheint die verschiedene Bekömmlichkeit der Milch bei Kindern und Erwachsenen einigermaassen begreiflich.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Biffi, Ugo, Zur Kenntniss der Spaltungsprodukte des Kaseïns bei der Pankreasverdauung. Virch. Arch. Bd. 152. S. 130.

Während die Stellung des Kaseïns unter den Eiweisskörpern jetzt feststeht und zahlreiche Untersuchungen über die Pepsinverdauung des Kaseïns ausgeführt sind, fehlt es an Untersuchungen über die Pankreasverdauung desselben fast ganz.

Die Arbeit des Verf.'s gliedert sich in 2 Theile: 1. die löslichen Verdauungsprodukte des Kaseïns durch Pankreasferment, 2. der Verdauungsrückstand, d. h. der Niederschlag, der beim Ansäuern der Verdauungsflüssigkeit entsteht — und das Verhalten des Kaseïnphosphors in den Verdauungsprodukten.

Die Ergebnisse der Untersuchungen formulirt Verf. in folgender Weise: das Kaseïn wird, bei günstigen Verdauungsbedingungen, vollständig verdaut. — Ungefähr 4 pCt. des Gewichtes des Kaseïns werden dabei als Tyrosin abgespalten. Das letzte Produkt der Zersetzung d. i. das Kaseïnantipepton besitzt die Zusammensetzung C 49,7, H 7,2, N 16,3, (S 1,3), sonst die Eigen-



schaften und Reaktionen des Fibrinantipeptons. — Die Kaseïnalbumosen lassen sich in primäre und sekundäre trennen und stimmen in ihren Reaktionen mit denen des Fibrins überein.

Der Kaseïnphosphor findet sich in den Verdauungsprodukten immer in zwei Formen: als Phosphorsäure mit Magnesiamischung fällbar, und in einer anderen, mit Magnesiamischung nicht fällbaren Form. Der als H_3PO_4 abgespaltene Theil des Phosphors nimmt mit der Dauer der Verdauung und mit der Menge des Fermentes auf Kosten des andern Theils zu: dieser, d. h. der organische Theil, kann ferner ebenso wie der Phosphor der durch Pepsinsalzsäure gebildeten Verdauungsprodukte durch Einwirkung verdünnter Alkalilösungen und durch Kochen mit $BaCO_3$ in die anorganische Form übergeführt werden. H. Winternitz (Halle a. S.).

Vis und **Treupel**, Ueber die Verdaulichkeit einiger Eiweisspräparate. Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 9.

Die Verff. nahmen Gelegenheit einige neue Eiweisspräparate auf ihre Verdaulichkeit hin zu untersuchen; sie verstehen unter „Verdaulichkeit" im Wesentlichen die Ausnutzung im Darmkanal des Menschen, und in der That hängt diese namentlich davon ab, ob die in dem Nahrungsmittel enthaltenen Nahrungsstoffe durch die Verdauungskräfte des Körpers leicht aufgeschlossen und zur Resorption gebracht werden können. Die Versuchsanordnung war die übliche, jede Versuchsperiode dauerte 6 Tage, wobei täglich 132,6 g Fett, 345,9 g Kohlehydrate und 129 g Eiweiss mit 20,6 g Stickstoff aufgenommen wurden; von dieser Gesammtsickstoffmenge wurde ungefähr die Hälfte in den einzelnen Versuchsreihen durch je eine andere Eiweissart ersetzt.

I. Sanatogen. Dieses Präparat ist glycerinphosphorsaures Natriumcaseïn und wird aus dem Milchcaseïn hergestellt.

Die Verff. haben nun in zwei Versuchsreihen (Vorversuch mit Fleischnahrung und Sanatogen-Versuch) nahezu die gleichen täglich im Koth ausgeschiedenen Stickstoffmengen erhalten. Es hat sich somit das „Sanatogen" als ein eiweisshaltiges Nährpräparat gezeigt, das einer weiteren Prüfung werth erscheint.

Das Sanatogen gehört im Gegensatz zu Peptonen und Albumosen zu der Klasse der unveränderten Eiweisskörper und verdient vor anderen Präparaten dadurch ein besonderes Interesse, dass als löslich machende Komponente dabei ein glycerinphosphorsaures Salz benutzt worden ist. Der Glycerinphosphorsäure — einem Spaltungsprodukt des Lecithins — wird von französischen Autoren ein gewisser Einfluss auf die Ausnützung des Eiweisses im Körper zugeschrieben; die Glycerinphosphate werden als nervine Tonica bezeichnet. H. Winternitz (Halle a. S.).

Neumann R., Stoffwechselversuche mit Somatose und Nutrose. Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 3 u. 4.

Die nach ihrer ganzen Anlage und Durchführung sehr exakten Versuchsreihen haben zunächst, was die Somatose betrifft, ergeben, dass die Ausnutzung derselben im Darmkanal des Menschen eine minderwerthige ist. Die

Versuchsperson — Verf. hat die Versuche an sich selbst angestellt — konnte sich während der Somatoseperioden im Vergleiche zu der Vor- und Nachperiode nicht im Stickstoffgleichgewicht halten. Ferner hatte der Somatosegenuss die unangenehme Wirkung, dass die Stühle schon bei Gaben von 20 g breiig diarrhoisch wurden, und dass sich Reizerscheinungen von Seiten des Darmtraktus einstellten. — Der Verf. zieht aus seinen Versuchen den Schluss, dass die Somatose für die Krankenpraxis als Eiweissnahrungs-Ersatzmittel kaum zu empfehlen ist. Andererseits betont er, dass von ärztlicher Seite vielfach der Somatose eine ausgezeichnete Wirkung zugeschrieben wird, welche man sich vielleicht so erklären kann, dass der Somatose irgend ein günstiger diätetischer Einfluss anhaftet, der uns zur Zeit aber noch unbekannt ist.

Während die Somatose ein Albumosenpräparat darstellt, kommt unter dem Namen Nutrose eine Natriumverbindung des Kaseïns in den Handel. Die Ausnützung des Präparates während eines neuntägigen Gebrauchs war eine sehr gute, jedenfalls dem Fleische gleiche. Zieht man in Betracht, dass in 9 Tagen 315 g Nutrose ohne jeden Widerwillen, ohne jede Störung im Verdauungstraktus, ohne Diarrhöen, bei gutem Appetit und Wohlbefinden aufgenommen wurden, so wird man nicht umhin können, das Präparat als gutes Ersatzmittel für eiweisshaltige Nahrung zu empfehlen.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Spenzer John G., Ueber die Darstellung eines Kohlenhydrates aus Ei-Albumin. Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. XXIV. S. 354.

Es liegen mehrfache Angaben darüber vor, dass bei Einwirkung geeigneter chemischer Agentien aus Ei-Albumin ein Kohlenhydrat abgespalten werden kann, über dessen Natur nichts Zuverlässiges bekannt ist.

Spenzer hat diese Versuche wieder aufgenommen und auf die Darstellung eines völlig reinen Albuminpräparates besondere Sorgfalt verwendet. Die Versuche lieferten ein negatives Ergebniss. Der Verf. ist geneigt, die von Anderen erhaltenen Zuckerreaktionen dem in dem Eiweisse des Hühnereies bereits vorhandenen Zucker zuzuschreiben oder aber einem Kohlenhydrate, welches aus dem Ovomucoid (Propepton) oder einem dasselbe begleitenden Stoff hervorgeht. Wenn gewöhnliches, nicht gereinigtes Ei-Albumin verwendet wurde, so erhielt man einen Kupfer- und Wismuthlösung reducirenden Körper, der mittels Phenylhydrazin ein Osazon liefert.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Weinwurm S., Ueber eine qualitative und quantitative Bestimmung von Weizenmehl im Roggenmehl. Zeitschr. f. Untersuchung d. Nahrgs.- u. Genussmittel. 1898. H. 2.

Der Nachweis von Weizenmehl im Roggenmehl geschah bislang durch das Auffinden der Haare und der Querzellen, welche sich bei beiden Mehlen deutlich unterscheiden; da namentlich diese Elemente aber in feinen Mehlsorten nur wenig vorhanden sind, so empfahl Wittmack s. Z. die Verkleisterungsmethode. Verf. hat nun diese letztere Probe noch zu einer quantitativen umzugestalten versucht. Wird nämlich „Roggenmehl bei 62½—63° C. mit

Wasser während einer Stunde digerirt, so sind fast alle Körner gequollen oder gelöst, sodass man bei mikroskopischer Beobachtung im Gesichtsfelde überhaupt gar keine oder nur sehr wenige Stärkekörner bemerkt, und diese zeigen grösstentheils keinen dunklen Rand". Weizenmehl-Stärkekörner sind bei gleicher Behandlung wohl meist gequollen, aber „fast alle Körner zeigen dunklen Rand". Verf. führt nun die Probe in folgender Weise aus: „2 g Mehl werden mit 200 ccm Wasser während einer Stunde bei $62^{1}/_{2}-63^{0}$ C. digerirt. Man nimmt dann mehrere möglichst gleichmässige Tropfen aus dem Gemenge, breitet dieselben gleichmässig auf dem Objektträger aus und zählt an 20 verschiedenen Stellen des Deckglases jene Stärkekörner, welche dunklen Rand zeigen". Auf diese Art werden 5 Tropfen der verkleisterten Flüssigkeit gezählt und das Mittel genommen. Da hierbei die Grösse des Gesichtsfeldes eine Rolle spielt, so will ich von der Wiedergabe der kleinen, vom Verf. angeführten Tabelle hier Abstand nehmen; es muss aber bei der jedesmaligen Aufstellung einer solchen Tabelle berücksichtigt werden, dass auch reines Roggenmehl eine gewisse Anzahl „Körner mit dunklem Rande" (Verf. giebt die Zahl 25) erkennen lässt. Wesenberg (Elberfeld).

Kluczenko, Basil, Die Pellagra in der Bukowina. Oesterr. Sanitätsw. 1898. No. 18.

Die Pellagra kommt seit Decennien in der Bukowina vor, wurde aber früher von den Aerzten übersehen oder verkannt. Der erste, der das Vorkommen der Pellagra erwähnt, war Neusser, der Fälle von Pellagra aus der Bukowina in den rumänischen Spitälern zu Gesicht bekam. Später haben Filippowicz und Kluczenko Pellagrakranke in der Bukowina selbst ausfindig gemacht, und die seit dieser Zeit eingeleitete Zählung der Pellagrösen in der Bukowina hat das Vorhandensein von 152 Fällen ergeben, d. i. pro 100 000 Einwohner etwa 22 Kranke. Hauptsächlich ist das Flachland befallen, wo sehr viel Mais gebaut wird, und wo der Kleinbauer bei seinen ärmlichen Verhältnissen sich fast ausschliesslich von Polenta, dort Mamaliga genannt, ernährt, einem aus Mais hergestellten Gerichte. Der Mais wird besonders in schlechten Jahren oft noch in unreifem Zustande geerntet und von der armen Klasse, in primitiven Handmühlen vermahlen, sofort zur Polentabereitung verwendet. Die besseren ausgereiften Sorten bringt der Bauer zu Markt. In den Gebirgsgegenden gedeiht der Mais nicht und besorgen sich die Bauern ihren Bedarf an Mais durch Einkauf auf dem Markte. Interessanter Weise ist das Gebirgsland fast vollständig frei von Pellagraerkrankungen, was vielleicht der besseren Qualität der Marktwaare zuzuschreiben ist. Ausserdem nährt sich die Bevölkerung im Gebirge besser als auf dem Flachlande, geniesst auch andere Körnerfrüchte und zeitweise auch Fleisch. Von der Pellagra werden vorwiegend die späteren Altersklassen befallen, beim Weibe hauptsächlich die Jahrgänge von 26—40, also jene Zeit, wo die Frauen durch häufige Geburten und langandauernde Laktationsperioden geschwächt sind, bei Männern die Altersklassen von 40—45 Jahren, wo bei den Bauern in der Bukowina schon die Decadenz ziemlich allgemein beobachtet wird.

Der Alkoholmissbrauch, in der Bukowina hauptsächlich der Genuss von

aus Erdäpfeln erzeugtem, oft fuselhaltigem Branntwein wirkt zweifelsohne begünstigend auf den Ausbruch der Krankheit. Bezüglich der Aetiologie findet man in der Bukowina gleichfalls die Annahme bestätigt, dass die Krankheit auf den Genuss von verdorbenem Mais zurückzuführen ist. Ziemlich allgemein ist der Beginn der Erkrankung mit gastrischen und intestinalen Symptomen verknüpft, denen bald die cerebralen Symptome, heftige Kopfschmerzen, rauschartige Betäubung, Denkfaulheit und wirklicher Irrsinn folgen. Regelmässig entwickelt sind die Erscheinungen an der Haut und halten die letzteren meist gleichen Schritt mit der Erkrankung. Die Pellagra zeigt temporäre Besserungen, besonders in der kühleren Jahreszeit, wo die Hautsymptome fast vollständig verschwinden, um in der warmen Jahreszeit mit der gleichen Intensität wieder in die Erscheinung zu treten. In dieser Zeit kommen auch die meisten Fälle in die ärztliche Behandlung. Solange die Fälle in der Bukowina so vereinzelt auftreten, wird es vielleicht genügen, durch Belehrung die Bevölkerung in der Volksschule und dergl. auf die Gefahr des Genusses von verdorbenem Mais für die Entstehung der Pellagra aufmerksam zu machen; bei gehäufterem Auftreten müssten weitergehende Maassnahmen getroffen werden. In erster Reihe müssten besonders die ärmeren Bewohner dieser Gemeinden durch unentgeltliche Verabreichung von Sämereien veranlasst werden, ausser der Maisfrucht auch Korn und Weizen anzubauen, sodann müssten dieselben an den zeitweiligen Genuss von Korn- und Weizenbrod eventuell durch Errichtung einer Gemeindebäckerei gewöhnt werden.

Hammer (Brünn).

Riegler E., Ein neues titrimetrisches Verfahren zur Bestimmung des Traubenzuckers, des Milchzuckers, sowie auch anderer durch Fehling'sche Lösung reducirbarer Körper. Zeitschr. f. analyt. Chemie. Jahrg. 37. H. 1.

Das Princip des Verfahrens beruht auf der Bestimmung des Kupfers in einem bestimmten Volumen Fehling'scher Lösung vor, und der Bestimmung des Kupfers in einem gleichen Volumen Fehling'scher Lösung nach erfolgter Reduktion des betreffenden Körpers (und zwar im Filtrat, Ref.) auf jodometrischem Wege nach der Methode von de Haen. Die Bestimmung des Kupfers nach dieser Methode in einem bestimmten Volumen Fehling'scher Lösung ist natürlich ein für alle Mal vorzunehmen.

Aus der Allihn'schen Tabelle entnimmt man die Zuckermenge, welche der Differenz der gefundenen Kupfermengen (vor und nach der Reduktion) entspricht. Beleganalysen mit abgewogenen Mengen Traubenzucker werden beigebracht. Nach demselben Verfahren bestimmt Verf. auch den Milchzuckergehalt in der Milch, wobei er die Abscheidung der Eiweisskörper, zur Erzielung eines klaren und eiweissfreien Filtrates, mit Asaprol bewirkt.

Erwähnt sei noch, dass der Verf. zur Darstellung der Stärkelösung (für die jodometrische Titration) die in den Apotheken käuflichen Oblaten verwendet. Mam giebt in ein mit breitem Hals versehenes Präparatenglas oder auch in einen mit breitem Hals versehenen Kolben ein Blatt einer Oblate von etwa 8 cm Seitenlänge, fügt etwa 40—50 ccm destillirtes Wasser hinzu

und schüttelt kräftig durch; man filtrirt und verwendet von dem wasserklaren Filtrat 4—5 ccm. Die Lösung ist jeden Tag frisch zu bereiten.

Bezüglich der Details der jodometrischen Kupferbestimmung u. s. w. muss auf das Original verwiesen werden. H. Winternitz (Halle a. S.).

Lehmann K. B., Bemerkungen zu der Arbeit von Prof. Dr. E. Riegler „Ein neues titrimetrisches Verfahren zur Bestimmung des Traubenzuckers u. s. w.“ Zeitschr. f. analyt. Chem. Jahrg. 37. S. 311.

Der Verf. stellt fest, dass die von Riegler vorgeschlagene Methode (s. das vorstehende Referat) von ihm bereits früher mehrfach publicirt wurde, und sieht in der Arbeit Riegler's eine erfreuliche Bestätigung seiner Untersuchungsergebnisse. H. Winternitz (Halle a. S.).

Bornträger, Arthur, Zum Nachweis und zur Bestimmung der Saccharose im Wein. Zeitschr. f. analyt. Chemie. Jahrg. 36. S. 767.

Die zu diesem Zweck officiell vorgeschriebenen Methoden beruhen auf der Thatsache, dass die Saccharose bei der Behandlung mit Säuren reducirende Eigenschaften annimmt, während ihr rechtsseitiges optisches Drehungsvermögen in das entgegengesetzte umschlägt. Die zur Invertirung verwendete Säure ist gewöhnlich Salzsäure.

Da in neuerer Zeit mehrfache Bedenken laut wurden, dass die verwendete Salzsäuremenge (nach der deutschen, österreichischen und italienischen Vorschrift) einen zerstörenden Einfluss auf bereits vorhandenen oder auf den erst bei der Inversionsprobe selbst entstehenden, linksdrehenden, reducirenden Zucker ausübe, so hat Verf. diese Frage systematisch geprüft.

Die Untersuchung ergab, dass eine solche Gefahr bei der Inversion nicht zu fürchten ist und zwar auch bei Verwendung von $^1/_{10}$ Vol. Salzsäure vom spec. Gew. 1,1, wenn man in geeigneter Weise und nicht zu lange erhitzt. H. Winternitz (Halle a. S.).

Bornträger A., Analysen einiger Citronenkonserven. Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahrungs- u. Genussm. 1898. H. 4.

Zum Zwecke des Vergleichs mit einigen zur Untersuchung vorliegenden Citronenkonserven stellte sich Verf. selbst Saft her sowohl aus reifen, als auch aus unreifen, noch ganz grünen Citronen, indem er diese kräftig auspresste und den Saft dann durch Leinentuch und Papier filtrirte. Die beiden Säfte zeigten folgende Zusammensetzung:

	reife Frucht:	unreife Frucht:
Citronensäure (aus der Acidität berechnet)	7,25	7,70
„ (als Ca-Salz gefällt) . . .	7,28	7,52
Weinsäure	fehlt	fehlt
Reducirter Zucker	0,75	0,21
Saccharose	0,19	0,78
Rohasche	0,384	0,486
Gesammtextrakt	8,87	9,80
Beobachtete Drehung	— 1,7 (— 0° 36′)	+ 1,3 (+ 0° 27′)

Die Angaben bedeuten g in 100 ccm Flüssigkeit, die Polarisation Theilstriche Ventzke für eine 200 mm lange Schicht (1 = 2) der Säfte bei 18°.

Für die Polarisation, sowie die Zuckerbestimmungen wurden die Säfte durch Thierkohle entfärbt. Die Ermittelung des reducirenden Zuckers geschah durch Titriren des neutralisirten, vorsichtig eingedampften und wieder aufgefüllten Saftes nach Fehling-Soxhlet unter Berechnung auf g Invertzucker auf 100 ccm Saft. Die Titrirung wurde nach der Inversion mit $^1/_{10}$ Vol. HCl (1,1 spec. Gew.) durch Stehenlassen über Nacht wiederholt. Aus der Zunahme an reducirendem Zucker ergab sich durch Multipliciren mit 0,95 der Gehalt an vermuthlicher Saccharose.

Zur Ermittelung der Acidität sind 20 ccm Saft mit Normallauge gegen Lakmus titrirt worden; das Resultat wurde auf krystallisirte Citronensäure berechnet. Behufs Prüfung auf Weinsäure wurden 50 ccm Saft mit 5 g KCl versetzt, mit KOH neutralisirt, auf etwa 50 ccm verdampft, nach dem Erkalten mit 3 g Citronensäure (in 50proc. Lösung) einige Minuten gerührt und über Nacht stehen gelassen. Bei Anwesenheit von Weinsäure wäre die Citronensäure zu berechnen als Differenz aus der Gesammtsäure minus der als Weinstein bestimmten Weinsäure. Wesenberg (Elberfeld).

Schulz, Richard, Ueber Unfallserkrankungen. Beiträge zur wissenschaftlichen Medicin. Festschrift. Braunschweig 1897. Harald Bruhn.

An der Hand eines von ihm selbst 17 Jahre lang beobachteten Falles giebt der Verf. eine kurze Uebersicht über die geschichtliche Entwickelung der Begriffe Railway-spine, Railway-brain, traumatische Neurose und die Zerlegung der letzteren in traumatische Hysterie, Neurasthenie, Melancholie u. s. w. Da es sich selten um die reine Form einer dieser Unterarten handelt, sondern meistens um Mischungen und Uebergänge, so hält der Verf. die Bezeichnung „traumatische Neurose“ für praktischer, besonders auch mit Rücksicht auf die Berufsgenossenschaften, empfiehlt aber noch einen Zusatz über die Form, unter welcher sich das Krankheitsbild hauptsächlich darbietet, z. B. „in der Form, welche sich als Hysterie, Neurasthenie u. s. w. äussert“.

Ueber die Entstehung der Krankheit allein durch die mit dem Unfall verbundene psychische Erschütterung hat der Verf. keinen Zweifel, er ist aber der Meinung, dass sie durch die mit wiederholten Untersuchungen verknüpften Erregungen unterhalten wird, und dass erst hierbei auch Begehrungsvorstellungen entstehen und mitwirken. Völlige Simulation hält er für sehr selten, Uebertreibungen kommen aber häufig vor.

Für die Diagnose gelten ihm Anästhesie, Hyperästhesie, Gesichtsfeldeinschränkung, Steigerung der Sehnenreflexe, Pulsbeschleunigung (Mannkopf), fibrilläres Muskelwogen (Rumpff) als sichere Krankheitszeichen, besonders wenn mehrere gleichzeitig vorhanden sind. Veränderungen der Pupille, Muskelatrophie, Entartungsreaktion, Aufhebung der Reflexe dagegen beweisen schon anatomische Veränderungen im Nervensystem. Für die Behandlung ist die

möglichst frühzeitige Aufnahme in geeignete Anstalten und durch Aerzte, welche auf diesem Felde bewandert sind, wesentlich, doch widerräth der Verf., gleichartige Unfallkranke zusammenzulegen, und hält ihre Vertheilung unter andere Kranke für zweckmässiger. Aus diesem Grunde spricht er sich gegen besondere Unfallkrankenhäuser aus und empfiehlt die Einrichtung eigener Abtheilungen bei grösseren allgemeinen Krankenhäusern. Er giebt den Rath, Unfallkranke grundsätzlich nie in Gegenwart anderer Kranker zu untersuchen. Ausser der Behandlung mit Bädern, Brausen, Massage, Elektricität u. s. w. sind medico-mechanische Uebungen wichtig, das Beste ist die Gewöhnung an Arbeit.

Hieran wird die Schilderung einiger bemerkenswerther Unfallerkrankungen geschlossen, zunächst eines Gliosarkoms des linken Schädellappens, welches sich im Lauf von 11 Jahren nach einer Quetschung des Kopfes entwickelt hatte, und einer Verletzung der Wirbelsäule und des Rückenmarks zwischen 1. und 2. Lendenwirbel. Dann folgt ein Fall von Verengerung der Aorta an der Aortenklappe, plötzlich beim Heben eines 2 Centner schweren Sackes entstanden, welche der Verf. entweder durch Einreissen, Dehnung und spätere Schrumpfung eines Klappensegels oder durch Aneurysmabildung erklärt, und wobei durch eine Kur mit Soolbädern und streng geregelter Arbeitsleistung die Erwerbsfähigkeit bis 50 pCt. hergestellt wurde; nach einem Jahr war sie aber um 10 pCt. verschlechtert. Im letzten Fall handelt es sich um eine Pneumonie, deren Entstehung bei endemischem Herrschen der Krankheit im Wohnort nach der Ansicht des Verf.'s durch eine Quetschung der Brust wesentlich begünstigt war.

Globig (Kiel).

v. Frankenberg, Die deutsche Arbeiterversicherung. Hamburg 1898. Verlagsanst. u. Druck A.-G. (vorm. J. F. Richter).

Verf. entrollt in einem Vortrage ein anschauliches Bild der deutschen Arbeiterversicherung. Er zeigt, dass die Gesetzgebung ihr Ziel, die Sicherstellung der Arbeiterfamilien, dadurch am besten erreichen konnte, dass sie im Wege des durchgreifenden Zwanges die Allgemeinheit, das ganze Volk, Arbeitgeber und Arbeitnehmer zur thätigen Theilnahme an der Einrichtung verpflichtete. Man war sich dabei wohl bewusst, dass bei dem Beschreiten dieser völlig neuen Bahnen nur ein allmähliches Erreichen des Endzieles der Arbeiterversicherung denkbar sei.

Drei Hauptabtheilungen sind zu unterscheiden: Versicherung gegen Krankheit, gegen Unfälle und gegen Invalidität; ein Anhängsel, einen Nebenzweck der Invaliden- bildet die Altersversicherung. Zunächst ist 1883 die Krankenversicherung, ein Jahr darauf die Unfall- und erst nach weiteren 6 Jahren die Invaliditäts- und Altersversicherung in Kraft getreten. Inzwischen ist durch ergänzende und erweiternde Bestimmungen die Wohlthat der Fürsorge einer Reihe von Personen zugewandt worden, die ursprünglich nicht berücksichtigt waren, weil man erst in einem enger begrenzten Kreise Erfahrungen sammeln wollte. Beispielsweise ist die Krankenversicherung auf alle Transportgewerbe,

die Unfallversicherung auf die Bauarbeiter, die Seeschiffahrt und die Land- und Forstwirthschaft ausgedehnt worden.

Für die Arbeiterfürsorge wird, wie man annimmt, insgesammt täglich etwa eine Million Mark an Beiträgen erhoben, wovon die Hälfte auf die Krankenversicherung entfällt. Es dürfte kaum noch ernstlich bestritten werden, dass die Versicherungsgesetze sehr wesentlich und günstig die Lebenshaltung des Arbeiterstandes beeinflusst und erheblich zur Entlastung der Armenpflege beigetragen haben. Zu wünschen bleibt allerdings eine Vereinfachung der Arbeiterversicherung und ihre Ausdehnung auf alle noch nicht erfassten Betriebe. Am besten geeignet, die übrigen Versicherungen in sich aufzunehmen, ist die Invalidenversicherung mit ihrer übersichtlichen Organisation. Ein Zweig der Versicherung wird dann wohl erst zur vollen Entwickelung gelangen können, der jetzt nur bei der Fürsorge gelegentlich eines Unfalles in Betracht kommt: die Unterstützung der Wittwen und Waisen aller Arbeiter. Erst bei Erreichung dieses Ziels wird das Programm der Kaiserlichen Botschaft von 1881 erfüllt sein.

Würzburg (Berlin).

Gutachten des Wiener Stadtphysikates über sanitäre Vorkehrungen zum Schutze der Arbeiter bei Erzeugung und Betrieb elektrischer Akkumulatoren. Oesterr. Sanitätsw. 1898. No. 24.

Die in dem Gutachten niedergelegten Erfahrungen des Wiener Stadtphysikates erstrecken sich auf eine grössere Beobachtungszeit, die bei der Neuheit der Industrie für die richtige Beurtheilung der Frage nothwendig war. In dieser Beziehung sind ganz verschieden zu beurtheilen die Akkumulatorenfabriken, in denen die Akkumulatoren hergestellt und montirt werden, und die Standorte der fertiggestellten Akkumulatoren, die zu Beleuchtungszwecken zu dienen haben und nur zeitweise zu laden sind. In den Akkumulatorenfabriken wird sehr viel mit Blei hantirt und kommt daher wenigstens ein grosser Theil der Arbeiter recht häufig mit Blei in Berührung. Für diese besteht selbstredend fortwährend die Gefahr der Bleivergiftung. Ist der Akkumulator soweit fertig, dass er geladen werden kann, so wird der mit 18 gradiger Schwefelsäure gefüllt und an eine Dynamomaschine angeschlossen, wobei es unter immer zunehmender Gasentwickelung (Sauerstoff, Wassergas, Knallgas) zur Zersetzung der Schwefelsäure kommt. Die Gasblasen dringen an die Oberfläche, platzen und reissen etwas Schwefelsäure mit, welche sich dem Raume, wo die Akkumulatoren stehen, mittheilt. Dadurch und durch das sich vielleicht ansammelnde Gas bekommt die Luft in solchen Räumen eine solche Beschaffenheit, dass sie Personen, die die Räume das erste Mal betreten, zu Husten reizt; doch gewöhnt man sich sehr bald daran, und die Akkumulatorenwärter halten eine solche Luft sogar für sehr wohlthätig bei katarrhalischen Zuständen der Luftwege, in einem Falle soll sogar eine günstige Beeinflussung von Tuberkulose zur Wahrnehmung gelangt sein. Durch Anlagern von gebildetem schwefelsauren Blei an den Elektroden kann es zeitweise zu einem Kurzschluss in einem Akkumulator kommen, was die Wärter durch Abstreifen der Masse mittels eines Glasstabes verhindern sollen. Letzterer Fall ist die einzige Gelegenheit, wo die Wärter in den Akkumulatorenräumen

direkt mit Blei in Berührung kommen. Denn die sonst nothwendig werdenden Reparaturen an den Akkumulatoren (Löthungen u. s. w.) besorgen gewöhnlich Monteure der Akkumulatorenfabriken. Es ist daher die Gefahr der Bleivergiftung bei den Akkumulatorenwärtern eine minimale und ganz zu vernachlässigende. Ganz anders steht es, wie bereits erwähnt, bei der Mehrzahl der Arbeiter in den Akkumulatorenfabriken, für welche das Wiener Stadtphysikat alle prophylaktischen Maassnahmen zur strengen Durchführung gebracht wissen will, die bisher bei Betrieben mit Blei in Uebung standen, und zwar Ausschliessung jugendlicher Arbeiter, periodische ärztliche Kontrole, regelmässiges Wechseln in der Art der Verwendung der Arbeiter und zeitweise Zuweisung einer bleifreien Beschäftigung, Belehrung der Arbeiter über die Gefahren der Bleivergiftung, peinlichste Reinlichkeit in Bezug auf Körper und Kleidung mit besonderer Beachtung der Mundpflege, Anwendung von Respiratoren bei staubreicher Beschäftigung, sowie die Herstellung geräumiger, lichter, gut ventilirbarer Arbeitsräume, die häufig feucht zu reinigen wären.

Was die Schäden durch den elektrischen Strom selbst anlangen, so ist selbstverständlich das Einhalten der Vorschriften für elektrische Anlagen überhaupt strengstens zu überwachen. Hammer (Brünn).

Simon, Helene, Mittel und Wege zur Durchführung des gewerblichen Frauen- und Kinderschutzes. Soc. Praxis. 1898. No. 23.

In allen Gewerbe-Aufsichtsgebieten Deutschlands ist neuerdings eine Steigerung der Frauen- (und Kinder-) Arbeit festgestellt worden. Soweit es sich nicht um besondere Fälle handelt, in denen die Frau wirklich zu der betreffenden Arbeit besser zu verwenden ist, liegt vom volkswirthschaftlichen Standpunkte die „Gefahr des Lohndruckes und der Ausbeutung“ vor, vom hygienischen aber des Ruins des Familienlebens mit all seinen Konsequenzen (schlechte Ernährung, Branntweingenuss, Unsittlichkeit u. s. w.), sowie der Degeneration der Frau als Mutter. Da es männlichen Beamten gar nicht möglich ist, die Durchführung selbst der schon bestehenden Schutzvorschriften zu erzielen, schon weil sich eine Frau dem Beamten nicht anvertraut, sind weibliche Inspektorinnen anzustellen. Diese Angelegenheit soll nicht als Frauenerwerbsfrage aufgefasst werden (dazu kämen ja auch viel zu wenig Stellen in Frage. Ref.), sondern „unter dem Gesichtspunkte der Mittel und Wege zur wirksamen Durchführung des Schutzes der gewerblichen Frauen- und Kinderarbeit“. Die Jahresberichte der Gewerbeinspektoren geben denn auch vielfach die Unzulänglichkeit männlicher Beamten zu, was durch Beispiele bewiesen wird. Namentlich lässt sich die Durchführung der Bestimmung des § 157, Absatz 5, Schutz der Wöchnerinnen, von männlichen Beamten gar nicht kontroliren. (Dasselbe würde gelten, wenn, wie zu wünschen, diese Bestimmung auch auf Schwangere der letzten Wochen ausgedehnt würde. Ref.) Ebenso kann der Inspektor, wenn und da er nicht Arzt ist, den schädigenden Einfluss mancher Beschäftigungen auf den weiblichen Organismus weder beurtheilen, noch merken. Das würde alles bei Inspektorinnen besser sein. Dass dies, wenn man erst die Vorurtheile überwunden hat, möglich ist, zeigen die

englischen Verhältnisse, wo die angestellten Frauen nur Günstiges von ihrem Einflusse berichten. Dass natürlich nur theoretisch und praktisch gut vorgebildete Inspektorinnen anzustellen sein würden, ist klar, ebenso aber auch, dass erst durch solche auch für die Reichsstatistik untrügerische Bilder sich ergeben würden. Georg Liebe (Loslau).

La mortalité infantile dans les familles ouvrières de la manufacture des tabacs de Nancy. La Revue Philanthropique. 1897. No. 6. p. 933.

Nach Studien von G. Etienne übt der Beruf der Tabakarbeiterin, wie es scheint, zwar keinen Einfluss auf die Schwangerschaft aus, wohl aber auf die Kindersterblichkeit. Letztere beträgt nämlich in Nancy 27 auf 100 Geburten, während die Durchschnittszahl bei den dortigen Arbeiterkindern 17 pCt. ist. Die vermehrte Sterblichkeit ist dadurch bedingt, dass ein Theil der stillenden Mütter bald wieder in den Tabakfabriken arbeitet; ist letzteres nicht der Fall, oder werden die Säuglinge nur oder wenigstens theilweise mit der Flasche ernährt, so übersteigt die Sterblichkeit nicht den Durchschnitt.

In Folge dessen wäre es falsch, den Tabakarbeiterinnen, welche bereits ihre Thätigkeit wieder aufgenommen haben, das Stillen zu erleichtern; vielmehr soll man ihnen gute sterilisirte Milch zu einem geringen Preise oder umsonst (auf Kosten von Kassen oder Wohlthätigkeitsanstalten) verschaffen. Ferner ist ihnen während 4—6 Wochen nach der Geburt eines lebenden Kindes das Betreten der Werkstätten zu verbieten; danach tritt die künstliche Ernährung ein. Stern (Bad Reinerz).

Kobler, Die Quarantänefrage in der internationalen Sanitätsgesetzgebung. Wiener klin. Rundschau. 1898. No. 15 u. 26.

In den internationalen, der Abwehr der Cholera und der Pest von Europa gewidmeten Sanitätskonventionen der letzten Jahre haben sich die Hauptstaaten Europas anscheinend endgültig darüber geeinigt, das alte Quarantäneverfahren — welches in einer mehr oder weniger langen Zurückhaltung, Isolirung und Beobachtung aller aus gewissen Gegenden zureisenden Personen, einerlei, ob gesund oder krank, lediglich ihrer Herkunft aus für verseucht erklärten Ländern wegen, bestand — aufzugeben und das Festhalten in den Häfen und an den Landesgrenzen sowie die Beobachtung von Reisenden auf diejenigen Personen zu beschränken, welche durch eine ärztliche Untersuchung als cholera- oder pestkrank oder als in der Rekonvalescenz von diesen Krankheiten befindlich erkannt werden, oder die aus der allernächsten Umgebung solcher Kranken stammen. Die Herkunft aus verseuchten Orten begründet für sich allein bei gesunden Personen keine Quarantänirung mehr. Man unterscheidet ferner jetzt bei den noch einer Beobachtung zu unterziehenden Reisenden zwischen der mit Isolirung verbundenen Zurückhaltung (observation) von Kranken und Verdächtigen auf den Kontrolstationen selbst und der milderen Form einer Ueberwachung (surveillance) gewisser Reisenden unter Gestattung



der Weiterreise bis zum Reiseziel. Dabei wurden die Ueberwachungszeiten bis auf wenige Tage verkürzt und die Desinfektionen im allgemeinen auf die Dinge beschränkt, die nach dem Ermessen des untersuchenden Arztes der Beschmutzung mit Ansteckungsstoffen besonders verdächtig erscheinen. Endlich wurden auch die Ein- und Durchfuhrverbote für Handelswaaren auf ein erheblich kleineres Maass zurückgeführt.

Zuerst wurden diese Grundsätze durch die internationale Sanitätskonvention zu Venedig im Jahre 1892 für den Schiffsverkehr durch den Suezkanal zur Geltung erhoben. Dann einigte man sich, angesichts der übertriebenen und nutzlosen, im Jahre 1892 von verschiedenen europäischen Staaten gegen die Cholera beliebten Absperrmaassregeln, im Jahre 1893 zu Dresden in Bezug auf den gegenseitigen Verkehr in Europa selbst über eine den vorher skizzirten Grundsätzen entsprechende obere Grenze, über welche hinaus Verkehrsbeschränkungen in den Vertragsstaaten in Cholerazeiten nicht mehr erlaubt sind. Ein Jahr später wurden in Paris Bestimmungen für die Ueberwachung des Pilgerverkehrs nach den heiligen Stätten der Muhamedaner im Hedjas festgestellt. Die Ausführungen gerade dieser Vereinbarungen lässt dort allerdings noch bis zum heutigen Tage alles zu wünschen übrig. Endlich kam 1897 der Pestgefahr gegenüber zu Venedig eine Einigung der wichtigsten europäischen Staaten über ein für den Verkehr erträgliches Maass von Abwehrmaassregeln gegen diese Seuche zu Stande.

K. giebt nun in 21 lose an einander gereihten Abschnitten eine Geschichte und Kritik der umständlichen Konferenzverhandlungen, welche zu diesen, meist nur nach langen Debatten und schwierigen Kompromissen erreichten Ergebnissen geführt haben. Die Darstellung so komplicirter Verhältnisse ist keine leichte Aufgabe, und wir möchten bezweifeln, ob die vorliegende Abhandlung geeignet ist, dem Leser, der diesen Dingen ferner steht, ein völlig klares Bild der ganzen Angelegenheit zu geben. Namentlich leidet das Verständniss der Darstellung darunter, dass die in dem ersten Abschnitt von dem Verf. gegebene Definition des Begriffs der Quarantäne im älteren Sinne das Merkmal, auf das es dabei hauptsächlich ankommt, nicht genügend hervorhebt, nämlich, dass sich dabei die Zurückhaltung und Isolirung auf alle Personen, einerlei, ob gesund oder krank, erstreckt, die aus einem für verseucht erklärten Lande zureisten. Die Arbeit ist aber deshalb werthvoll, weil darin eine Anzahl interessanter, abgesehen von den Konferenzprotokolen sonst noch nirgends veröffentlichter Einzelheiten aus den Konferenzen einem grösseren Leserkreis mitgetheilt werden.

In seiner Kritik der Konventionsergebnisse missbilligt es der Verf., dass man die allgemeinen Landquarantänen, bei denen also die Reisenden lediglich ihrer Herkunft wegen an bestimmten Grenzkontrolstationen zurückgehalten werden sollen, ganz aufgegeben hat. Hierin sei man zu weit gegangen. Die Zweckmässigkeit solcher Landquarantänen könne für nichteuropäische Länder nicht mit voller Bestimmtheit geleugnet werden. Man kann dem Verf. soweit Recht geben, dass es sich denken lässt, dass Beobachtungsstationen auch an Land, besonders an den hauptsächlichsten nach Russland, Persien, Arabien u.s.w. führenden Pilgerstrassen von grossem Werth sein könnten, wenn sie mit

tüchtigen Aerzten und sonstigem zuverlässigen Personal besetzt und mit Desinfektionsapparaten, Lazarethen und Unterkunftsräumen so ausgerüstet wären, dass sie jedem Andrang gewachsen wären, und die zu beobachtenden Pilger in möglichst kleinen Trupps einwandsfrei isolirt und desinficirt werden könnten. Aber da liegt gerade die Schwierigkeit. Die Anlage und Unterhaltung solcher Stationen ist ausserordentlich kostspielig und, wenigstens soweit der Orient in Betracht kommt, wird die Ausführung, mögen die Bestimmungen sich auf dem Papier noch so schön und zweckmässig ausnehmen, immer das Meiste zu wünschen übrig lassen. Schlecht betriebene Quarantänestationen sind aber, weil sie sich leicht zu Brutstätten der Seuchen, deren Abwehr sie gewidmet sind, ausbilden, gefährlicher als gar keine. Wenn Verf. auf die bekannten miserabeln Zustände in den Quarantänestationen am rothen Meer hinweist und fragt, warum man denn in den Konferenzen auf diese Seequarantäneanstalten so viel Werth gelegt habe, die Landquarantäne aber perhorrescire, so müssen wir ihm darin beistimmen, dass diese Seequarantänen ganz unzuverlässig, nutzlos und gefährlich sind. Aber die im Orient zu erwartende Art des Betriebes irgendwelcher Landquarantänen würde nicht besser ausfallen. Die Schwäche aller in den letzten Jahren vereinbarten internationalen Abwehrmaassregeln gegen die Pest und die Cholera liegt gerade in diesen Veranstaltungen im Orient, mittels deren man den Seuchen an ihren sogenannten Einbruchstellen nach Europa entgegentreten will. Wir dürfen uns nach wie vor diesen Seuchen gegenüber nur auf die Massnahmen im eigenen Lande verlassen. Von den internationalen Konventionen sind nur solche Vereinbarungen von Werth, wie die von 1893, durch welche dafür gesorgt wird, dass die gegenseitigen Absperrungen und Belästigungen des Handels und Wandels nicht schlimmer sich erweisen als die Seuche selbst.

Die letzten Abschnitte seiner Arbeit widmet Verf. der Stellung der Schiffsärzte an Bord der Handelsschiffe. Er weist auf den oft beklagten Gegensatz hin, der zwischen der Aufgabe der Schiffsärzte bei der Seuchenprophylaxe und den thatsächlichen Verhältnissen, der einflusslosen Stellung der Aerzte an Bord und ihrer geringen Vertrauenswürdigkeit besteht. Eine Besserung dieser Zustände erwartet Verf. nur davon, dass die Schiffsärzte staatlich angestellt werden, ja er geht noch weiter und schlägt vor, man möge die Schiffsärzte der für die Einschleppung von Seuchen gefährlichen Dampferlinien unter eine internationale Behörde stellen. Dieser Vorschlag dürfte vorläufig gar keine Aussicht auf Verwirklichung haben. Wir glauben auch, dass es keines so eingreifenden und schwierig durchzuführenden Mittels, wie es die Verstaatlichung der Stellung der Schiffsärzte ist, bedarf, um den Ruf und die Stellung der Schiffsärzte zu heben. In Deutschland wenigstens bessern sich diese Verhältnisse stetig, und wir dürfen von der Wirkung der neuen Bestimmungen über die Aerzte auf Auswandererschiffen, die später auf alle deutschen Schiffsärzte ausgedehnt werden sollen, eine weitere Besserung erhoffen. Im allgemeinen verdienen die deutschen Schiffsärzte den Vorwurf der Unzuverlässigkeit und Untüchtigkeit, abgesehen von immer seltener werdenden Ausnahmen, schon jetzt nicht mehr. Nocht (Hamburg).

Hartung H., Bluterneuerung der Weg zur Gesundheit. Physiologische Beiträge zur Lehre von der Krankheitsentstehung und Krankheitsheilung. Leipzig 1898. Oskar Gottwald's Verlag. VIII und 48 Seiten Lex. 8⁰. Preis: 1,20 Mk.

Die Erfahrung lehrt, dass auch in jüngster Zeit bisweilen werthvolle Neuerungen der Wissenschaft von solchen gemacht werden, welche abseits der exakten Forschung wandeln. Der Berichterstatter kommt deshalb gern der Aufforderung der Schriftleitung nach, die vorliegende Abhandlung eines Schülers Schweninger's zu besprechen.

Der Verf. suchte laut Vorwort (Seite VII) „an der Hand der physiologischen Chemie jenen geheimnissvollen Lebensvorgängen auf die Spur zu kommen, wie sie sich im Organismus abspielen, wenn abnorme innere oder äussere Bedingungen ablenkend in den Weg treten". Im Einzelnen werden nach einem einleitenden ersten Abschnitt im zweiten die „rheumatischen Leiden", im dritten der Diabetes und im letzten Abschnitte die „Nervosität" behandelt. Die Darstellung ist allgemein verständlich gehalten, Anführungen von Quellen mit Ausnahme einiger Schriften Julius Hensel's, dem die Abhandlung gewidmet ist, fehlen; desgleichen Register oder Inhaltsübersicht. — Marginalien im ersten Kapitel, ferner drei Mottos und zwei Kreuze (ein rothes auf dem gelben Grunde des Umschlages und ein schwarzes auf dem Titel) versprechen einige Andeutung über den Inhalt. Letzterer besteht der angestrebten Volksthümlichkeit entsprechend zum Theil in den bekanntesten Dingen, daneben finden sich eigenartige chemische und physiologische Angaben. Von letzteren seien angeführt (Seite 19): „Allen Salzen wohnt elektrische erregende Kraft inne, aus dem Grunde, weil sie aus zwei entgegengesetzten Bestandtheilen (Säure und Base) bestehen". Zur Erläuterung wird sodann ein Versuch erwähnt, wobei man durch Bestreuung mit Kochsalz den isolirten Hüftnerv eines Frosches zur Zuckung bringt! Die physiologische Bedeutung des Eisens im Blute wird, wie folgt, (Seite 7) nachgewiesen: „Denn, da mit jedem Pulsschlage aus der linken Herzhälfte ca. 180 ccm Blut in den Körper gepresst werden und die Gesammtblutmenge des menschlichen Körpers auf ungefähr 12 600 ccm berechnet ist, so genügen 70 Pulsschläge, um die gesammte Blutmasse einmal durch den Körper zu treiben. In einer Minute entfalten somit 4 g Eisen ihre Kraftwirkung; das macht für 24 Stunden $60 \times 4 \times 24 = 6$ kg 750 g. Also sind es über 13 Pfund Eisen, welche ihre magnetische Wirkung an einem Tage bethätigen". — Diese Anführungen mögen genügen; sonst möchte der kritische Leser den Eindruck erhalten: „Nun fängt mir an fast selbst der Kopf zu schwanken". Helbig (Serkowitz).

Hanna, William, On a method of estimating the production of acid by bacteria in nutritive media. Journ. of path. and bact. V. p. 267 bis 273.

Als einfaches und bequemes Verfahren zur Erkennung der Säurebildung seitens der Bakterien empfiehlt Verf. die Züchtung in Rinderserum, das mit der zehnfachen Menge destillirten Wassers verdünnt und dann mit etwa 1 pCt. Zucker versetzt ist. Bei der Sterilisirung im Dampftopf erfolgt

keine Ausscheidung der Eiweisskörper, die vielmehr als Alkalialbuminate in Lösung bleiben. Erzeugen die Mikroorganismen nun Säure, so fällt in demselben Augenblick, in dem der Neutralpunkt erreicht wird, das gesammte Eiweiss in Form eines dicken Niederschlags aus. Auch das Verhalten der verschiedenen Zuckerarten den einzelnen Mikrobien gegenüber lässt sich so mit leichter Mühe prüfen. C. Fraenkel (Halle a. S,).

Muir, Laboratory notes. Journ. of path. and bact. V. p. 374.

Haben alte Laboratoriumskulturen des Milzbrandbacillus die Fähigkeit verloren, in Gelatine das bekannte tannenbaumartige Wachsthum mit seitlichen Verzweigungen hervorzurufen, so gewinnen sie nach Angabe des Verf.'s dieses Vermögen sofort zurück, wenn sie einmal auf Blutagar gezüchtet werden.

Zur Färbung der Geisseln empfiehlt Verf. folgendes Verfahren:

1. Reinigung der Deckgläschen nach van Ermengem (12—24 Stunden in einer Lösung aus 6 ccm konc. Schwefelsäure, 6 g Kaliumbichromat, 100 g Wasser; gründliches Auswaschen in fliessendem Wasser; Aufbewahrung in absol. Alkohol).

2. Beizung mit:

Acid. tann. 10 proc. wässerige filtrirte Lösung	10	ccm
Sublimat, gesättigte wässerige Lösung . . .	5	„
Alaun (Aluminium-Kaliumsulfat)	5	„
Karbolfuchsin	5	„

Das Gemisch wird gut umgeschüttelt, in Reagensgläser gefüllt und centrifugirt oder über Nacht absitzen gelassen; es scheidet sich ein dicker Bodensatz von einer klaren Flüssigkeit, die abgesaugt und in ein reines Gefäss gebracht wird, in dem sie 1—2 Wochen brauchbar bleibt.

Mässiges Erhitzen der Beize auf dem Deckglas bis zur Dampfentwickelung für etwa 1 Minute. Abspülen in fliessendem Wasser 2 Minuten. Trocknen der Präparate über der Flamme.

3. Färbung mit:

gesättigte, wässerige und filtrirte Lösung von Alaun	10	ccm
gesättigte alkohol. Lösung von Gentianaviolett .	2	„

Haltbar für 2—3 Tage.

Wieder Erwärmen bis zur Dampfbildung 1 Minute; Abspülen in Wasser 2 Minuten. Falls besonders deutliche Präparate gewünscht werden, Nachbehandlung mit Gram'scher Lösung 1 Minute, Wasser, Trocknen über der Flamme, Kanadabalsam. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Bunzel H., Die künstlichen Fiebermittel. Stuttgart 1898. F. Enke.

Die vorliegende Abhandlung bietet eine Zusammenstellung der bisher bekannt gewordenen Fiebermittel nach ihrer Herstellungsweise, ihren chemischen, physikalischen und zum Theil auch physiologischen Eigenschaften und wird vielen Chemikern, Apothekern und Aerzten, die sich auf diesem stark bearbeiteten Gebiet orientiren wollen, eine willkommene Erleichterung gewähren. H. Winternitz (Halle a. S.).

Kleinere Mittheilungen.

(:) In der Sitzung der Pariser société médicale des hôpitaux vom 4. November d. J. berichtete Netter über einen Fall von Barlow'scher Krankheit bei einem mit sterilisirter (Soxhlet) Milch gefütterten Kinde und glaubt, dieser Art der Ernährung die ursächliche Rolle bei der Entstehung des Leidens zuschreiben zu sollen.

In der angeschlossenen Erörterung weist Le Gendre darauf hin, dass ein solcher Zusammenhang wenig wahrscheinlich sei, da die Barlow'sche Krankheit trotz der ungeheuren Zahl der mit sterilisirter Nahrung aufgezogenen Kinder nur sehr selten auftrete.

Die jetzt von verschiedenen Seiten mit grossem Eifer verkündete Lehre von der Schädlichkeit der sterilisirten Milch und ihrer Bedeutung für den kindlichen Skorbut muss von jedem unbefangenen Beurtheiler in der That als äusserst fragwürdig bezeichnet werden. Auf der diesjährigen Naturforscherversammlung in Düsseldorf haben zahlreiche hervorragende Kinderärzte wie D'Espine, Escherich, v. Ranke, Lange u. s. f. gegenüber v. Starck bezeugt, dass sie derartige Erkrankungen bei Kindern, die sterilisirte Milch erhalten, entweder überhaupt noch nie oder jedenfalls nicht häufiger als bei anderen Kindern bemerkt hätten. Besonders aber sprechen unseres Erachtens Beobachtungen wie die von Baron (Münch. med. Wochenschr. 1898. S. 564), Pott, Hoffmann, Rehn, Hirschsprung u.a.m. berichteten, die die Barlowsche Krankheit gerade bei ausschliesslich mit Muttermilch ernährten Kindern feststellen konnten, mit lauter Stimme gegen die von anderer Seite behaupteten Beziehungen, die nur die sonst so wünschenswerthe weitere Verbreitung der sterilisirten Milch zu hemmen und in Verruf zu bringen geeignet erscheinen.

(:) In der Sitzung der Königlichen Gesellschaft der Aerzte und Wundärzte zu London vom 25. Oktober d. J. hat M. H. L. Lack mitgetheilt, dass er in 33 Fällen von Rhinitis fibrinosa bei Kindern stets virulente Diphtheriebacillen habe nachweisen können; er hält deshalb die genannte Krankheit für eine besondere, schwächere und auf die Nasenschleimhaut beschränkte Abart der eigentlichen Diphtherie.

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

VIII. Jahrgang. Berlin, 15. December 1898. No. 24.

XXV. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Köln vom 14.—18. September 1898.

Berichterstatter H. Jaeger, Königsberg i. Pr.

(Fortsetzung und Schluss aus No. 23.)

Der zweite Verhandlungstag brachte zunächst einen Vortrag des Geh. Bauraths Stübben über: „Bauhygienische Fortschritte und Bestrebungen in Köln“. Für die bauhygienischen Fortschritte Kölns ist mit dem Jahre 1881, der Niederlegung der Festungswälle, eine neue Zeit angebrochen. Die Stadt konnte jetzt „nach Herzenslust ihre Lungen ausdehnen und frische Luft athmen“. Freilich wurde ein neues System von Wällen und Gräben zwischen die Stadt und die Vororte geschoben, aber der Platz, welchen die alten Befestigungen eingenommen hatten, konnte nunmehr zur städtischen Bebauung vorbereitet werden. Die Kosten zur Erwerbung des ehemaligen Festungsterrains betrugen 12 Millionen Mk. Dazu kamen weitere 20 Millionen, dieses Gelände durch Abbruch und Erdarbeiten, Wasserleitung, Kanalisation, Beleuchtungsanlagen, Strassenbauten, Pflanzungen bebauungsfähig zu machen. Die anfänglich grossen Besorgnisse in finanzieller Hinsicht schwanden, als die Bauplatzverkäufe sich immer lebhafter gestalteten, und je reichlicher die Mittel zuflossen, um so mehr erwachte auch der ästhetische Sinn und das Interesse hygienisch zu bauen. Diesen Erweiterungsbauten folgten Strassenverbesserungen in der Altstadt und den Vororten, dann die Kanalisation der Stadt und der Vororte. 1887 war der Stadt eine Klärung und Desinfektion der Abwässer vorgeschrieben worden; in Folge der Eingemeindung der Vororte mussten aber die Projekte geändert werden, es ergaben sich lange Verhandlungen mit der Festungs- und Strombaubehörde, und im Verlauf der darüber hingehenden Jahre haben sich die Anschauungen derart geändert, dass jetzt der Stadt die chemische Klärung erlassen und nur mechanische Klärung verlangt wurde. Eine entsprechende Anlage ist im Bau begriffen. Redner bespricht dann im Einzelnen die Stadterweiterung, die Verbesserungen in alten Stadttheilen, die Kanalisation, die Wasserleitung, Strassenreinigung und Hausabfuhr, die öffentlichen Bepflanzungen, das Baupolizeiwesen und die Wohnungsfürsorge. Ein Wunsch bleibt noch, dass die Stadtgemeinde sich die Aufgabe stellen sollte, auch die bauliche Verbesserung älterer, gesundheitlich bedenklicher Miethshäuser in geeigneter Form und in geeigneten Fällen zu unterstützen und fernerhin eine strengere Wohnungspolizei bezüglich der zur Vermiethung bestimmten Wohngelasse und Schlafstuben einzurichten. — Die Sterblichkeitsziffer ist in Köln in den Jahren 1889—1897 von 25,9 stetig zurückgegangen bis auf 21,7 pM. Wir wissen nicht, in wie weit unsere hygienischen Verbesserungen auf diese Abnahme um 4,2 pM. von Einfluss gewesen sind, denn gleichzeitig hat sich überhaupt im deutschen Reiche die Sterblichkeit um 2,9, in Preussen um 2,5 pM. ermässigt. „Aber wie dem auch sei, wir sind uns bewusst, dass

unsere hygienischen Fortschritte nur einen Anfang bedeuten, dem weitere thatkräftige Bestrebungen und Unternehmungen auf manchem Gebiet, namentlich im Wohnungswesen, folgen müssen, wenn wir auf die volle Zufriedenheit des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege und unserer eigenen Bürgerschaft Anspruch erheben wollen".

Auf Vorschlag des Vorsitzenden, welcher dem Redner den Dank der Versammlung ausspricht, wird von einer Diskussion abgesehen.

Im Laufe des Vormittags war auch der Regierungspräsident Frhr. von Rheinbaben erschienen und wurde nach dem Vortrage von Stübben durch eine Ansprache des Vorsitzenden begrüsst.

Es folgten die Verhandlungen über: „Die Behandlung städtischer Abwässer, mit besonderer Berücksichtigung neuerer Methoden". Ref. Prof. Dunbar-Hamburg, Korreferent: Civilingenieur Röchling-Leicester.

Dunbar stellt folgende Schlusssätze auf, welche jedoch nicht zur Abstimmung bestimmt sind:

1. Die Behandlung städtischer Abwässer verfolgt in erster Linie hygienische und ästhetische Zwecke. Ein wirthschaftlicher Gewinn ist durch sie nur in seltenen Fällen erzielt worden.

Die Behandlung der Abwässer richtet sich in erster Linie auf Ausscheidung der Schwebe- und Sinkstoffe, Ausscheidung bezw. Mineralisirung der gelösten fäulnissfähigen Substanzen und Ausscheidung, bezw. Abtödtung bestimmter pathogener Keime.

2. Die hygienischen Anforderungen an den Reinheitsgrad der behandelten Abwässer lassen sich zur Zeit nicht generell feststellen. Sie richten sich vielmehr nach den lokalen Verhältnissen, insbesondere den Ansiedelungs- und Wasserversorgungsverhältnissen im Vorfluthgebiet, dem Verdünnungsgrade, welchen die Abwässer in den öffentlichen Gewässern erreichen, und der Stromgeschwindigkeit der letzeren.

3. Durch sorgfältig geleitete Berieselung lässt sich ohne Belästigung der Umgebung eine selbst hohen hygienischen Anforderungen genügende Reinigung und Unschädlichmachung städtischer Abwässer erreichen, unter Umständen, wenn auch sehr selten, ausserdem ein wirthschaftlicher Gewinn aus denselben erzielen. Dieses Verfahren ist aber nicht überall ausführbar.

4. Durch sorgfältig betriebene intermittirende Filtration lässt sich auf weit kleineren Grundflächen eine etwa ebenso hochgradige Reinigung städtischer Abwässer erreichen wie durch das Berieselungsverfahren. Die intermittirende Filtration kann unter Umständen als werthvolle Ergänzung zu Berieselungsanlagen oder zu chemisch-mechanischen Behandlungsmethoden dienen.

5. Die Wirkung der neuerdings in Aufnahme gekommenen sogenannten biologischen Verfahren beruht in der Hauptsache ebenfalls auf intermittirender Filtration mit Selbstreinigung der entleerten Filter. Trotz verhältnissmässig starker Inanspruchnahme der Filter findet bei diesem Verfahren eine in physikalischer und chemischer Beziehung hochgradige Reinigung der städtischen Abwässer statt. In Bezug auf Unschädlichmachung pathogener

Keime muss dagegen die Wirkung der fraglichen Verfahren als unsicher angesehen werden.

6. Weder die mechanische Sedimentirung, noch die chemisch-mechanischen Behandlungsmethoden, soweit dieselben bislang in der Praxis hinreichend erprobt sind, bewirken für sich, d. h. ohne nachträgliche Filtration, eine nennenswerthe Herabsetzung des Gehaltes der städtischen Abwässer an gelösten organischen Substanzen. Auch wird durch solche Verfahren, wie sie zur Zeit gehandhabt werden, eine sichere Unschädlichmachung pathogener Keime nicht gewährleistet.

Selbst nach annähernd vollständiger Klärung der Abwässer durch chemische Zusätze bilden sich in den öffentlichen Gewässern in der Regel nachträglich Niederschläge.

7. Die Desinfektion städtischer Abwässer gelingt mit Chlorkalk sicherer und billiger als mit anderen bekannten Chemikalien, insbesondere als mit Kalk. Geklärte Abwässer sind weit leichter und sicherer zu desinficiren als nicht vorbehandelte Abwässer.

Redner bespricht zunächst das von Klien empfohlene Verfahren, welches in Königsberg in Ausführung begriffen ist und darauf hinauskommt, dass das Hauptsiel in einer angemessenen Entfernung von der Stadt (10 km) durch einen ausgemauerten offenen Graben ersetzt wird; es werden dadurch die Abwässer der landwirthschaftlichen Verwerthung zugänglich gemacht. Vom Berieselungssystem hat man sich gleichfalls wirthschaftliche Vortheile versprochen, denn der Werth der in den Abwässern vorhandenen Pflanzennährstoffe beträgt pro Kopf und Jahr 20 Mk. Aber in der Praxis haben sich alle derartigen Berechnungen nicht haltbar erwiesen; es kommt zu Konflikten zwischen den hygienischen und den wirthschaftlichen Interessen, und die Städte thun gut daran, wenn sie auf Baareinnahmen von der Rieselwirthschaft nicht rechnen. Immerhin bleiben Rieselfelder, wo ihre Anlage technisch möglich ist, hygienisch das vollkommenste Verfahren. Auch die Bedenken hinsichtlich des Durchtritts pathogener Keime in das Drainagewasser sind unbegründet: ein solcher Durchtritt ist niemals nachgewiesen, auch sind die Gesundheitsverhältnisse der Bewohner unterhalb der Rieselfelder nirgends schlechter als oberhalb. Neuerdings hat man versucht, durch Oxydationsprocesse eine Reinigung der Abwässer herbeizuführen: nachdem man beim Einleiten von Luft in die Spüljauche schlechte Resultate erhalten hatte, gab das von Frankland angewandte Verfahren der intermittirenden Filtration (abwechselnde Füllung des Bodens mit Abwasser und sodann wieder mit Luft) sehr guten Erfolg. Die Absorptionskraft des Bodens für gelöste organische Stoffe wird durch die Einwirkung des Luftsauerstoffes regenerirt. Bei einem anderen Verfahren werden die mit Chemikalien vorbehandelten Abwässer durch Koks filtrirt, wobei gleichfalls eine Absorptions- und Oxydationswirkung erzielt wird. In Hamburg wird jetzt ein Oxydationskörper aus den Abfällen der Müllverbrennungsanstalt gewonnen. Die Erfolge sind sehr befriedigend. Ein ganz wesentlicher Vorzug dieser Anlagen beruht darin, dass man bei intermittirender Filtration auf weit kleineren Grundflächen eine ebenso weitgehende Reinigung städtischer Abwässer erreichen kann wie durch das Berieselungsverfahren.

So reinigt jetzt in Hamburg die Anlage auf 1 ha Filterfläche die Abwässer von 30 000 Personen, aber selbst bei 60 000 Personen auf 1 ha ist der Reinigungseffekt ein befriedigender. Mit der Zeit wird freilich eine Verstopfung eintreten, und es wird voraussichtlich eine Reinigung 1—3 mal jährlich erforderlich werden. In Hamburg ist es gelungen, die Schlacken, welche das Filter darstellen, durch einfaches Ausspülen völlig zu reinigen. Vortragender geht dann auf das biologische Verfahren (Alexander Müller, Dibdin und Schweder) ein und charakterisirt seine Wirkung als eine der Hauptsache nach gleichfalls auf intermittirender Filtration beruhende. Trotz verhältnissmässig starker Inanspruchnahme der Filter findet bei diesem Verfahren eine in physikalischer und chemischer Beziehung hochgradige Reinigung der städtischen Abwässer statt. In Bezug auf die Unschädlichmachung pathogener Keime muss dagegen die Wirkung des fraglichen Verfahrens als unsicher angesehen werden. Schliesslich wird das Degener'sche Verfahren der Absorption durch Humus resp. durch Braunkohle in Verbindung mit den Röckner-Rothe'schen Filterthürmen und die hierbei ermöglichte Umwandlung des Schlammes in ein brauchbares Düngungsmaterial sowie in brennbare Briquets besprochen.

Was die Desinfektion der Abwässer angeht, so wird eine solche durch kein einziges der besprochenen Verfahren herbeigeführt, sondern sie muss, wo sie erforderlich erscheint, gesondert vorgenommen werden. Redner spricht dem Chlorkalk hier die grösste Leistungsfähigkeit bei billigstem Preise zu. Während man bei Kalk 4 Theile auf 1000 Theile Abwasser nöthig hat, kommt man mit 1 Theil Chlorkalk auf 5000 Theile Abwasser zum Ziele.

Die diesem Referate folgenden Ausführungen des Korreferenten Ingenieur Röchling-Leicester brachten technische Details zu den schon charakterisirten Verfahren und manche Exemplifikationen auf englische Städte, doch eignen sich diese Ausführungen weniger zu gedrängter Wiedergabe.

In der Diskussion empfiehlt Baumeister-Karlsruhe den Gemeinden abwartende Haltung, da diese Fragen augenblicklich in einem so regen Versuchsstadium sich befinden, dass eine befriedigende Lösung in nicht zu ferner Zeit sich erhoffen liesse. In dem Referate von Dunbar sei die mechanische Reinigung zu schlecht weggekommen; die Reinigungsmethode müsse sich im einzelnen Falle auch nach der Beschaffenheit des Flusses, welcher zur Aufnahme der Abwässer bestimmt sei, richten. Hofmann-Leipzig berichtet von den günstigen Erfahrungen, welche in Leipzig gemacht werden, seit zur Klärung nicht mehr der schwer zu behandelnde Kalk, sondern Eisenchlorid verwendet wird. Dieses wird zersetzt und Eisenoxydhydrat gebildet. Das freiwerdende Eisen fällt das Eiweiss, die Mikroorganismen, Fettsäuren und Seifen, welche sonst die schmierigen Beläge in den Flüssen erzeugen. In Leipzig werden täglich 50 000 cbm Wasser geklärt (auch Fabrikabwässer der Vororte sind dabei). Es entstehen täglich 150—200 cbm Schlamm. Derselbe riecht wenig, zeigt keine Fäulniss und wird durch Eintrocknen brauchbar zum Ausfüllen alter Flusslöcher u. s. w. Es fliessen täglich 30 000—35 000 cbm geklärten Abwassers in die Elster, und während diese früher schwarz und stinkend war, hat sie sich jetzt wieder mit Fischen belebt, und ihre Reinheit wird von den darin Badenden gerühmt. Stadtbaurath Brix-Altona betont, dass auch bei

den Oxydationsmethoden eine mechanische Vorklärung nöthig ist, dass also auch auch hier Schlamm zu beseitigen bleibe. Wiebe-Essen berichtet über die Erfahrungen mit dem Degener'schen Kohlebreiverfahren. Die Zusätze sind Braunkohle, schwefelsaures Eisenoxyd und etwas Chlorkalk. In einem der 4 Röckner-Rothe'schen Klärthürme von Essen ist das Verfahren erprobt worden: die Betriebskosten betragen jetzt nur noch 0,5 Pfg. pro cbm. Der ausgeschiedene Schlamm kann mit Nutzen verwerthet werden. Durch eine Filterpresse werden dem Schlamm 50 pCt. Wasser entzogen; aus dem so eingedickten Schlamm werden durch Trocknen Briquets hergestellt, deren Heizeffekt = $^{1}/_{3}$ von demjenigen der Steinkohle anzunehmen ist. Besonders aber mit der Vergasung sind in Essen ermuthigende Versuche gemacht worden; es sind dort aus 100 kg Schlammkuchen 26,1 cbm Gas hergestellt worden. Der Leuchtwerth desselben ist allerdings nur im Auerbrenner ein guter und demjenigen des Steinkohlengases beinahe gleichwerthig. Der Heizwerth verhielt sich zu dem Gas der Steinkohle wie 0,75 : 1,00. — Fraenkel-Halle hebt die vom Ref. verlangte principiell gestellte Forderung hervor, dass Städte, welche ihre Abwässer in einen Fluss leiten, verpflichtet sein sollten, diese Abwässer einer Vorreinigung zu unterziehen. Er war in der Lage, diese Forderung mit besonderem Nachdruck aufzustellen gegenüber der Absicht der Stadt Mannheim, ihre Abwässer fast unmittelbar oberhalb der Stelle in den Rhein zu leiten, an welcher Worms sein Trinkwasser aus dem Rhein entnimmt. Hinsichtlich des biologischen Verfahrens ist er nicht überzeugt, dass es wirklich ein „biologisches" sei. Die Einen erklären die Lüftungsvorrichtung für entbehrlich, die Andern den Faulraum; dann bleibe vom „biologischen" nichts mehr übrig. Oberbürgermeister Beck-Mannheim erwidert, dass die Stadt Mannheim durch die Staatsbehörde genöthigt worden sei, ihr Projekt so zu gestalten, und dass sie eine andere Stelle nicht habe wählen können. Mannheim übergebe schon seit vielen Jahren seine Abwässer dem Rhein. Fraenkel replicirt, dass es in diesem Falle Pflicht jedes Hygienikers sei, die Trinkwasserentnahmestelle der stromabwärts gelegenen Stadt zu schützen. Ingenieur Metzger-Bromberg tritt für das von Dunbar als nicht empfehlenswerth und auch in England als wieder verlassen bezeichnete Ferrozon-Polarit-Verfahren ein. Es werden die suspendirten Bestandtheile nahezu vollständig zurückgehalten und von den gelösten etwa die Hälfte ausgefällt. Allerdings seien ausgedehnte Filterflächen erforderlich, und es bleiben reichliche Mengen von dünnflüssigem Schlamm zurück. Gärtner-Jena: Heute haben wir Methoden kennen gelernt, mechanische, biologische, welche eine Klärung der Abwässer ermöglichen, so dass man nicht mehr von einem „non liquet" in der Frage sprechen kann. Er hält das biologische Verfahren dann für aussichtsreich, wenn das Regenwasser ferngehalten, also das Trennsystem eingeführt wird. Dasselbe ist seit 1890 in 21 englischen Städten angenommen worden. Den Chlorkalk zur Desinfektion der Abwässer hält er für bedenklich. Degener-Braunschweig tritt dieser Ansicht entgegen, indem man ja das Chlor zerstören könne. — Im Schlusswort konstatirt der Ref., dass wesentliche Gegensätze sich nicht gezeigt haben, und dass man resumiren könne, es lassen sich bei genügender Individualisirung der

einzelnen Fälle schon jetzt brauchbare Verfahren anempfehlen, so dass man nicht zu einer abwartenden Haltung mehr genöthigt sei.

Für den dritten Versammlungstag stand die Verhandlung: „Ueber die regelmässige Wohnungsbeaufsichtigung und die behördliche Organisation derselben" auf der Tagesordnung. Der erste der 3 Referenten, Medicinalrath Reincke-Hamburg, erinnert daran, dass im Verein schon in Frankfurt, Strassburg und Leipzig über diesen Gegenstand verhandelt worden sei. Im hamburgischen Staat, wo eine staatliche Fürsorge für gesunde Wohnungen mit dem Baupolizeigesetz von 1865 eingesetzt hat, sind die Anforderungen für neu zu bauende Wohnungen wiederholt normirt worden, aber über die Benutzung der Wohnungen und über die Ansprüche an die grosse Masse der früher erbauten Wohnungen enthalten sie nichts. In diese Lücke soll das Gesetz vom 8. Juni 1898 über Wohnungspflege eintreten. Freilich hat leider dieses Gesetz bei seiner Durchberathung so viele Einschränkungen erfahren, dass man im Zweifel sein kann, ob überhaupt noch etwas dadurch erreicht werden kann.

Die Cholera von 1892 hat gezeigt, dass diejenigen Stadttheile, in welchen die Bevölkerung in engen, feuchten und dunklen Wohnungen beisammensitzt, viel schwerer heimgesucht wurden als andere, auch wenn sonst die Lebensgewohnheiten der Bewohner dieselben waren, wie bei in Bezug auf Wohnung günstiger Situirten. Diese Thatsache bildet eine fortwährende Gefahr. Um nach Möglichkeit zu bessern, trat eine Kommission zusammen, welche seit 5 Jahren thätig ist und eine Wohnungspflege organisirt hat. Um den Wohnungspflegern ihre Aufgabe zu erleichtern, wurde ein „Leitfaden für Wohnungspfleger" herausgegeben. (Dieser von Reincke verfasste „Leitfaden" ist in knappster, aber doch leicht verständlicher Form abgefasst; jeder Satz enthält eine wesentliche Belehrung, einen Gedanken, sodass Berichterstatter nicht unterlassen möchte, auf denselben besonders aufmerksam zu machen.) Eine wichtige Frage bildete in Hamburg die Vermiethung einer für eine Familie errichteten Wohnung an mehrere Familien. In den Grossstädten verlassen oft Familien ihre Wohnung, um in neue Häuser vor den Thoren zu ziehen; man sucht dann die verlassene Wohnung zu verwerthen, indem man sie in mehrere Wohnungen theilt. Das führt zu Missständen. Ein Hamburger Wohnhaus, welches 1878 für 18 Familien erbaut war, war 1892 an 42 Familien vermiethet; der Miethsertrag hatte sich von 5000 auf 8000 Mk. gesteigert, ein Ereigniss, welches selbstverständlich einen ausserordentlichen Anreiz zu weiterem Vorgehen in dieser Richtung bietet. Um solchen Missständen zu begegnen, kam der § 11 des Gesetzes vom 8. Juni 1898 zu Stande, welcher besagt, dass, wenn sich aus dem Zusammenwohnen mehrerer Familien in einer nur für eine Familie eingerichteten Wohnung sanitäre oder sittliche Missstände ergeben, die Behörde für Wohnungspflege befugt sein soll, eine bauliche Theilung oder eine zweckentsprechende Veränderung der Wohnung anzuordnen. England ist in der Organisation der Wohnungspflege Deutschland voran; sie liegt dort in den Händen von sanitary inspectors. In einigen Städten giebt es auch weibliche Gesundheitsaufseher. Diese Einrichtungen haben in Oesterreich Nachahmung gefunden. In Deutschland ist Hamburg die erste Stadt,

welche in der Einrichtung einer behördlichen Wohnungspflege vorgegangen ist. Die Hamburger Behörde will die Wohnungspflege durch Laien ausführen lassen. Zur Frage, ob der Grundeigenthümer, wenn die von ihm vermiethete Wohnung als ungesund und unbewohnbar erklärt wird, Entschädigung beanspruchen könne, spricht sich Vortragender gegen die Zahlung einer solchen aus. In England und in Basel besteht die Einrichtung, dass, wenn dem Eigenthümer die Mittel fehlen, welche zur baulichen Verbesserung der Wohnung nöthig sind, er einen Vorschuss erhalten kann; aber hieraus entstehen schwierige hypothekarische Verhältnisse. Redner schildert dann, wie dringend das Bedürfniss nach einer Fürsorge für die Wohnungen ist: man hat hygienisch schlechte Stadttheile niedergelegt, Luft und Licht in die Städte gebracht, aber die Wohnungsverhältnisse sind damit nicht gebessert worden. Die Städte müssen für Neubauten an der Peripherie sorgen. Was nützen die Bestimmungen über Luft, Licht u. s. w., welche in den Gesetzen paradiren, wenn man nicht weiss, wo mit den Bewohnern der schlechten Wohnungen hin. Die Sterblichkeit in den grossen Städten ist zwar gesunken, und die Zahlen haben die früher für unerreichbar niedrig gehaltenen englischen erreicht oder sind sogar noch mehr herabgegangen; diese Besserung ist zum grossen Theil unter der Zuchtruthe der Cholera erreicht worden. Aber sind wir ebenso gerüstet gegen andere Seuchen, für welche dunkle feuchte Hinterwohnungen wohl noch mehr eine Brutstätte bilden würden als für die Cholera, weil diese Seuchen der Bekämpfung nicht so zugänglich sind wie die Cholera? Denken wir z. B. an eine Wiederholung der Flecktyphusepidemie von 1813. Aber wie viele Opfer fordern schon die einheimischen Seuchen, deren Verbreitung wir um so mehr zunehmen sehen, je schlechter die Wohnungsverhältnisse sind: Scharlach, Masern, Keuchhusten und besonders die Tuberkulose in engen und ungesunden Wohnungen. Was in dieser Hinsicht schon in Kasernen und Gefängnissen gesorgt wird, das sollte auch möglich sein für die Privatwohnungen zu erreichen. Die Missstände würden noch klarer zu Tage treten, wenn nicht die Bevölkerung in unseren grossen Städten erst wenige Decennien alt wäre. Man braucht sich da nur englische Fabriksstädte mit um Decennien älterer Fabrikbevölkerung anzusehen. Wohnt doch schon jetzt mehr als die Hälfte der Bevölkerung des ganzen Deutschen Reichs in Städten. Allerdings trägt der Alkohol auch sein Theil zu den Missständen bei, andererseits ist aber kein Zweifel, dass kein anderes Mittel die Schäden heilen kann als die Besserung der Wohnungsverhältnisse!

Der zweite Referent, Oberbürgermeister Gassner-Mainz, welcher über das für das Grossherzogthum Hessen am 1. Juli 1893 erlassene Gesetz, betr. die polizeiliche Beaufsichtigung von Miethwohnungen und Schlafstellen und über die mit demselben gemachten Erfahrungen berichten soll, führt aus: Obwohl man es allseitig als eine Aufgabe des Reiches betrachtet hatte, den Gebrauch ungesunder Wohnungen zu verhindern und den Bau gesunder zu fördern, so sah man sich doch durch die 1879 begonnenen Ermittelungen vor einer so ernsten Gefahr, dass man nicht mehr zuwarten konnte. Diese Ermittelungen ergaben z. B. u. A., dass in Hessen 2683 Wohnungen sich befinden, in welchen einer ganzen Familie nur ein einziger Raum zur Verfügung

steht. Das Gesetz hat zwar noch Schwächen, so die zu lange Frist (5 Jahre), welche zum Verlassen ungesunder Wohnungen gelassen wird, ferner die Geltung des Gesetzes nur für Gemeinden mit mehr als 5000 Seelen, während doch die Verhältnisse auf dem Lande oft noch bedenklicher sind als in den Städten. Die vom Gesetze gebotenen Ermittelungen werden zuerst, um eine allgemeine Orientirung zu geben, durch die Schutzmannschaft angestellt; die materielle Prüfung dieser Erhebungen erfolgt dann durch die Armenärzte unter Zuziehung von Bauverständigen. Die wohlthätigen Wirkungen des Gesetzes sind schon jetzt unverkennbar. Redner spricht sich gegen reichsgesetzliche Regelung der Angelegenheit aus, da die örtlichen Verhältnisse in den verschiedenen Theilen des Reiches, ja selbst Preussens, zu verschieden seien.

Der dritte Referent, Beigeordneter Marx-Düsseldorf, berichtet über die Regelung der Wohnungspflege auf dem Wege einer Polizeiverordnung, welche für den dichtbevölkerten Regierungsbezirk Düsseldorf ($2^1/_2$ Millionen Seelen) erlassen und für neuerbaute Wohnungen am 1. Mai 1896, für ältere am 1. Mai 1897 in Kraft getreten ist. Die Feststellungen wurden gemacht durch Revierpolizeibeamte. Die Stadt Düsseldorf zählt 200 000 Einwohner, annähernd 10 000 Häuser und 37 000 Haushaltungen. Während $2^1/_2$ Monaten wurden 587 Wohnungen als zu beanstanden gemeldet. Diese Wohnungen wurden dann von einem städtischen Baumeister begangen, die angegebenen Mängel begutachtet und sofort an Ort und Stelle mit den Hauseigenthümern besprochen. Dabei wurden die letzteren aufgefordert, die Mängel binnen 4 Wochen zu beseitigen, widrigenfalls die Wohnung für ungeeignet bezeichnet würde. Der Erfolg war, dass von den 587 Wohnungen nur 107 als ungeeignet oder überfüllt bezeichnet werden mussten, während in den übrigen die Missstände gehoben worden waren. Dieser Versuch, die Wohnungsverhältnisse zu bessern, muss als geglückt bezeichnet werden.

Zu dem von den 3 Referenten aufgestellten Schlusssatz wurde durch den Vorstand des Vereins folgende Aenderung als Resolution vorgelegt: „Der Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege erachtet eine regelmässige und durchgreifende Wohnungsbeaufsichtigung im Deutschen Reich für ein dringendes Bedürfniss, verspricht sich jedoch zur Zeit keinen Erfolg von Anträgen auf reichsgesetzliche Regelung der Frage und empfiehlt deshalb in erster Reihe eine einheitliche Regelung durch Landesgesetz, in Ermangelung dessen durch ortspolizeiliche Regelung und, soweit auch dies nicht durchgeführt werden sollte, durch Regelung auf Grundlage allgemeiner polizeilicher Vorschriften seitens der höheren Verwaltungsbehörden. Die Versammlung beauftragt den Vorstand, bei den zuständigen Behörden in diesem Sinne vorstellig zu werden".

Die Diskussion, welche nunmehr begann, drehte sich, da über die dringende Nothwendigkeit baldmöglichster gesetzlicher Regelung der Missstände im Wohnungswesen Alles einig war, nur um die Frage, ob der Verein eine reichsgesetzliche Regelung anstreben und in dieser Richtung vorstellig werden soll, oder ob die Aussichten für einen Appell an die Einzelstaaten die günstigeren seien. v. Mangold-Frankfurt stellte einen Antrag, der in erster Linie dem Reich die Regelung überweist. Den exaktesten Standpunkt nahm der erste

Redner, Geheimrath Guttstadt-Berlin, ein, welcher weder für Reichs- noch für Landesgesetz, sondern für Lösung der Frage seitens der Gemeinden plädirte. Besonders könne ohne Mitwirkung der Hausbesitzer nichts erfolgreich durchgeführt werden. Es sei anzuerkennen, dass die Hausbesitzer viele Opfer bringen, es den Miethern so behaglich wie möglich zu machen. (Diese Behauptung rief sehr lebhaften Widerspruch hervor.) Die Bestimmungen von Hamburg und Düsseldorf seien baupolizeiliche und gehören in ein Gesetz über Wohnungsbeaufsichtigung nicht hinein.

Oberbürgermeister Beck-Mannheim verspricht sich von einer reichsgesetzlichen Regelung, oder doch wenigstens von einem Appell an die Reichsregierung, viel, indem er damit auf diejenigen Staaten und Gemeinden einzuwirken hofft, welche bisher in dieser Sache indolent gewesen sind. Vom Reich aus müsste auf Wohnungsämter, Gesundheitsämter u. s. w. hingewirkt werden. Er befürwortet den Antrag Mangold-Kalle-Wiesbaden, stimmt principiell Mangold zu, aber aus praktischen Gründen dagegen, weil zur Zeit keine Aussichten beim Reich dafür sind.

Direktor des statistischen Amtes in Stuttgart Dr. Rettich theilt mit, dass in Württemberg schon längst durch Artikel 32 des Polizeistrafgesetzbuches alles für Wohnungspflege Wünschenswerthe gewährleistet sei. Dort ist der Schutzmann gehalten, genauen Bericht zu erstatten, wieviel Bewohner auf jede Wohnung kommen, aus wie vielen Zimmern diese besteht, wie die Erwerbsverhältnisse der Bewohner sich gestalten. Der Redner fährt unter steigender Heiterkeit des Hauses fort mitzutheilen, wie der besagte Schutzmann in Stuttgart auch die bauliche und hygienische Beschaffenheit der Wohnung prüfe, die Funktionsfähigkeit der Oefen, die Ventilation. — Aber trotz dieser so eingehenden Wohnungsbeaufsichtigung herrscht Wohnungsnoth, und Redner hebt hervor, dass die Wohnungsbeaufsichtigung allein nicht genüge, wenn man nicht auch durch Darbietung gesunder und angemessen billiger Wohnungen die Durchführung der angestrebten Verbesserung ermöglicht. Da helfen nur Wohnungsämter und Wohnungsnachweise.

Oberbürgermeister Westerburg-Kassel bekämpft die Ausführungen Rettich's: trotz der guten Gesetze ist es in Württemberg nicht besser; also ist die Frage dort nicht gelöst. Auch den Optimismus von Guttstadt kann er nicht theilen. Er spricht sich aus praktischen Gründen gegen reichsgesetzliche Regelung aus.

Oberbaurath Baumeister-Karlsruhe unterstützt den Antrag, welcher reichsgesetzliche Regelung wünscht.

Oberbürgermeister Zweigert-Essen ist für thunlichst örtliche Regelung der Angelegenheit, hält aber den Schutzmann für das denkbar schlechteste Organ für die Wohnungspflege. Für diese seien in erster Linie die Aerzte kompetent. Gegenüber den früheren Verhandlungen unterscheide sich die heutige wesentlich dadurch, dass man heute in der Bedürfnissfrage einig sei, und dass man die Maassregeln nicht mehr blos gegen die Hausbesitzer, sondern auch gegen die Miether gerichtet sehen wolle, dadurch habe die Angelegenheit ihren Stachel verloren.

Oberbürgermeister Becker-Köln empfiehlt den Antrag des Vorstandes.

Baumeister Hartwig-Dresden spricht seine Genugthuung über die jetzt veränderte Stimmung gegen die Hausbesitzer aus.

Die Referenten betonen am Schluss die Uebereinstimmung in dem wesentlichen Punkt der Bedürfnissfrage einer gesetzlich geregelten Wohnungsbeaufsichtigung. Hierauf wird die vom Vorstand eingeleitete Resolution beinahe einstimmig angenommen. Nach den üblichen Schlussreden wird die Versammlung geschlossen.

Bemerkung.

In einem an die Redaktion der „Hygienischen Rundschau" gerichteten und von dieser mir zur Einsicht zugesandten Briefe bemerkt Dr. Delvaille (Bayonne) in Betreff meines Berichtes über den Madrider Kongress (diese Zeitschr. 1898. No. 16. S. 806), dass er am 13. April d. J., im Anschlusse an den Vortrag von Dr. Enrique Salcedo über „Schulkolonien", das Wort ergriffen und eine Reihe von Schlusssätzen vorgelegt habe, welche die segensreichen Wirkungen der Ferienkolonien ausführlich darlegten. Diese Schlusssätze seien dann von der Sektion angenommen worden.

Indem ich von dieser Mittheilung des Herrn Dr. Delvaille gern Kenntniss nehme, bemerke ich, dass die genannten Schlusssätze abgedruckt sind im „Bulletin de la Biarritz-Association, Juillet-Août 1898".

R. Blasius (Braunschweig).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Namen-Register.

A.

B.

C.

D.

E.

F.

G.

H.

J. I.

K.

L.

M.

N.

O.

P.

R.

S.

T.

U.

V.

W.

Verzeichniss der Originalartikel.

Sach-Register.

Abfallstoffe.

Alkoholismus.

Armenpflege.

Bäder.

Bauhygiene.

(Siehe Wohnungshygiene).

Beleuchtung.

Boden.

Desinfektion.



Ernährung.

Gefängnisswesen.

Gewerbehygiene.

Hebammenwesen.

Heizung. Ventilation.

Jahresberichte.

Immunität. Schutzimpfung.

Infektionskrankheiten.

Allgemeines.

Aktinomykose.

Augenentzündungen.

Bacillus pyocyaneus.

Bacterium coli commune.

Cholera asiatica.

Diphtherie.

Dysenterie.

Eiterung,
Staphylokokken, Streptokokken.

Erysipel.

Fadenpilze, pathogene.

Gelbfieber.

Gonorrhoe.

Milzbrand.

Pest.

Pneumonie.

Pocken.

Tuberkulose.

Typhus.

Andere Infektionskrankheiten.

Kanalisation.

(Siehe Abfallstoffe.)

Kinderpflege.

(Siehe Schulhygiene.)

Kleidung.

Klima.

Kongresse.

(Siehe Versammlungen.)

Krankenpflege.

Lehrbücher.

Leichen- und Bestattungswesen.

Luft.

Medicinalwesen.

Nahrungsmittel.

(Siehe Ernährung.)

Prostitution.

Specielle sanitäre Einrichtungen.

Schulhygiene und Kinderpflege.

Schutzimpfung.

(Siehe Immunität.)

Statistik.

Transportwesen.

Tropenhygiene.

(Siehe Klima und Infektionskrankheiten.)

Ventilation.

(Siehe Heizung.)

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege.

Versammlungen.

(Siehe auch Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege.)

Verschiedenes.

Wasser.



Wohnungshygiene.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.




UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 07477 8609




Digitized by Google

